1498042560 - 0304

Betriebsanleitung

Kommissionierer Boden
N 20 L - N 20 LI - N 20 LX

149 804 25 60

P02003⇨

Linde - Ihr Partner

Werk II, Aschaffenburg-Nilkheim

Fenwick-Linde, Châtellerault

Lansing Linde Ltd., Basingstoke

Werk I, Aschaffenburg

Werk III, Kahl am Main

Linde Heavy Truck Division Ltd., Merthyr Tydfil

Linde, ein weltweit im Investitions- und Dienstleistungsbereich tätiges Unternehmen, ist mit seinen drei Unternehmensbereichen und sechs Geschäftsbereichen eines der großen Industrieunternehmen der Europäischen Gemeinschaft.

Der Geschäftsbereich Linde Material Handling zählt zu den international führenden Herstellern von Flurförderzeugen und Hydraulik. Zu ihr gehören acht Fertigungsbetriebe in der Bundesrepublik Deutschland, in Frankreich und Großbritannien sowie Tochtergesellschaften und Niederlassungen in allen wirtschaftlich bedeutenden Ländern.

Linde Flurförderzeuge genießen – dank ihres hohen Qualitätsniveaus in Technik, Leistung und Service – Weltruf.

Ihr Linde Niederhubwagen

bietet bestmögliche Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Fahrkomfort. In Ihrer Hand liegt es besonders, diese Eigenschaften lange zu erhalten und die daraus resultierenden Vorteile zu nutzen.

Diese Betriebsanleitung zeigt Ihnen alles Wissenswerte über Inbetriebnahme, Fahrweise und Instandhaltung.

Für Sonderausrüstungen gelten eigene Bedienungsanleitungen, die mit diesen Geräten geliefert werden.

Befolgen Sie je nach Ausführung Ihres Flurförderzeugs die Hinweise zur Bedienung und führen Sie die nach Inspektions- und Wartungsübersicht vorgeschriebenen Arbeiten regelmäßig, zeitgerecht und mit den hierfür vorgesehenen Betriebsstoffen durch.

Die Bezeichnungen im Text: vorn - hinten - links - rechts - beziehen sich stets auf die Einbaulage der beschriebenen Teile in Vorwärtsfahrtrichtung des Flurförderzeugs.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Linde-Flurförderzeug dient zum Transportieren und Stapeln der im Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Lasten.

Wir bitten Sie, die Regeln für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen (VDMA) zu beachten: Im Besonderen verweisen wir auf die dieser Betriebsanleitung beigefügte Broschüre des VDMA „Regeln für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen“ sowie auf die Unfall-Verhütungsvorschriften Ihrer Berufsgenossenschaft und die besonderen Maßnahmen zur Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr im Rahmen der Straßenverkehrs-zulassungsordnung (StVZO).

Die Regeln für die Benutzung von Flurförderzeugen sind von den zuständigen Personen, insbesondere vom Personal für die Bedienung und Instandhaltung, unbedingt zu befolgen.

Jede Gefährdung durch bestimmungsfremde Verwendung ist ein durch den Verwender und nicht durch den Hersteller zu vertretender Sachverhalt.

Bevor Ihr Flurförderzeug für Arbeiten eingesetzt werden soll, die in den Vorschriften für den Betrieb nicht aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an den Vertragshändler.

Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Änderungen, insbesondere An- und Umbauten, an Ihrem Flurförderzeug vorgenommen werden.

Die Instandhaltung darf nur durch qualifizierte und von Linde autorisierte Personen durchgeführt werden.

Tragen Sie die durchgeführten Arbeiten im Flurförderzeug-Brief ein, denn nur so erhalten Sie sich den Garantieanspruch.

1498042560 - 0304

Technischer Hinweis

Diese Betriebsanleitung darf - auch auszugsweise - nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Herstellers Linde vervielfältigt, übersetzt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Das Unternehmen Linde arbeitet ständig an der Weiterentwicklung seiner Erzeugnisse. Bitte haben Sie Verständnis, dass für die Abbildungen und technischen Angaben bezogen auf Form, Ausrüstung und Know-how techn. Änderungen im Sinne des Fortschritts vorbehalten bleiben.

Aus den folgenden Angaben, Abbildungen und Beschreibungen dieser Betriebsanleitung können deshalb keine Ansprüche geltend gemacht werden.

Richten Sie bitte alle Ihr Flurförderzeug betreffenden Fragen und Ersatzteilebestellungen unter Angabe Ihrer Versandanschrift nur an Ihren Vertragshändler.

Verwenden Sie im Reparaturfalle nur Original-Linde-Ersatzteile. Nur so ist gewährleistet, dass Ihr Linde-Flurförderzeug auf dem techn. Stand bleibt, wie Sie es übernommen haben. Bei Teile-Bestellungen sind neben den Teile-Nummern auch folgende Daten anzugeben:

Flurförderzeug-Typ: _____

Fabrikationsnummer/
Baujahr: _____

Übergabe-Datum: _____

Für Teile aus der Baugruppe Hubmast ist zusätzlich die Hubmast-Nr. anzugeben.

Hubmast-Nr.: _____

Hubmast Hubhöhe: _____ mm

Fahrmotor-Nr.: _____

Getriebe-Nr.: _____

Hubmotor-Nr.: _____

Übertragen Sie diese Daten bei Übernahme des Flurförderzeugs von den Typenschildern der Aggregate in diese Betriebsanleitung.

Übernahme des Flurförderzeugs

Bevor das Flurförderzeug unser Werk verlässt, wird es einer sorgfältigen Kontrolle unterzogen, um zu gewährleisten, dass es in einwandfreiem Zustand und mit vollständiger Ausrüstung entsprechend der Bestellung in Ihren Besitz gelangt. Ihr Vertragshändler ist zu einer nochmaligen Kontrolle und ordnungsgemäßen Übergabe sowie zur Wartung des Fahrzeugs gemäß dieser Dokumentation verpflichtet.

Um späteren Reklamationen vorzubeugen, bitten wir Sie, sich genau vom Zustand des Flurförderzeugs und der Vollzähligkeit der Ausrüstung zu überzeugen. Bitte bestätigen Sie uns die Lieferung und Abnahme.

Zu jedem Flurförderzeug gehören folgende technische Unterlagen:

1 Betriebsanleitung
1 EG-Konformitätserklärung
(Hersteller bescheinigt, dass das Flurförderzeug den Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.)
1 Regeln für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen (VDMA)

Gute Fahrt und viel Erfolg wünscht Ihnen Linde AG
Werksgruppe Flurförderzeuge und Hydraulik Aschaffenburg

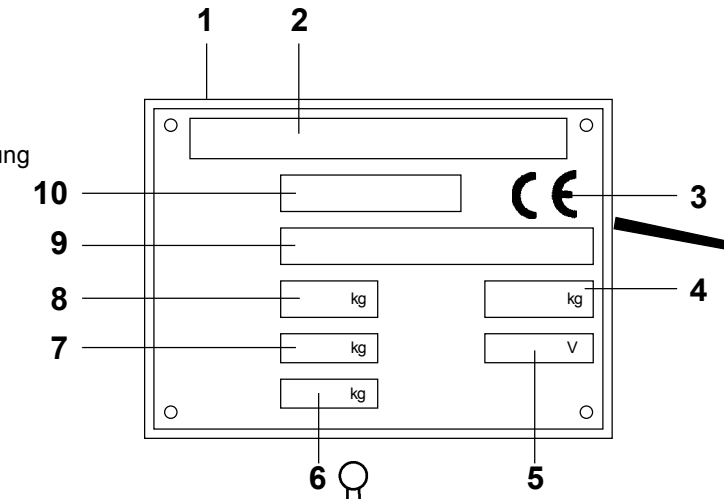
1498042560 - 0304

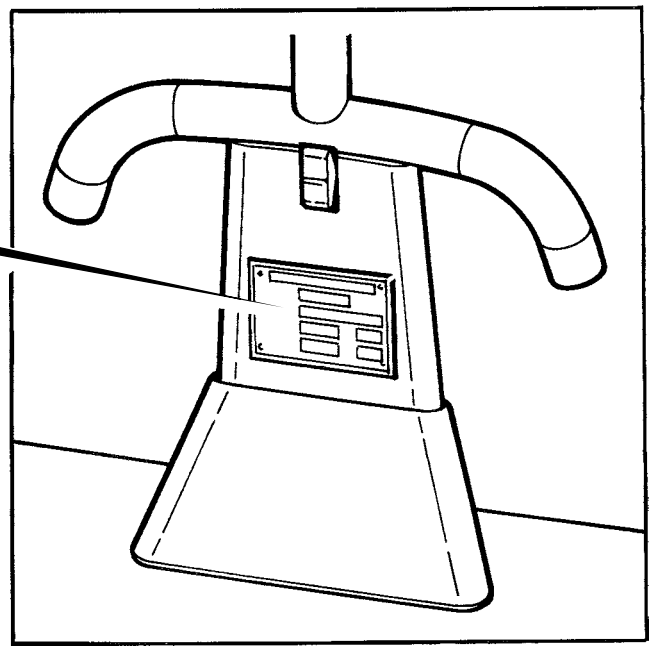
1498042560 - 0304

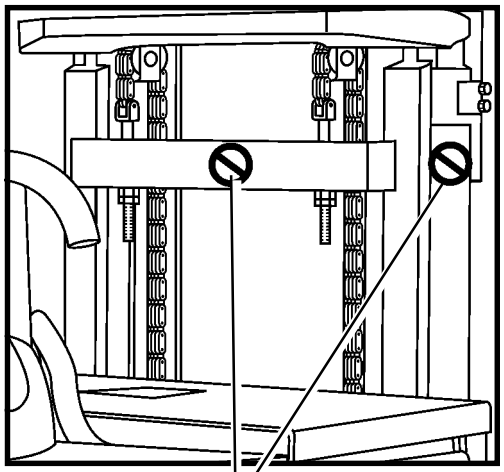
Typenschilder

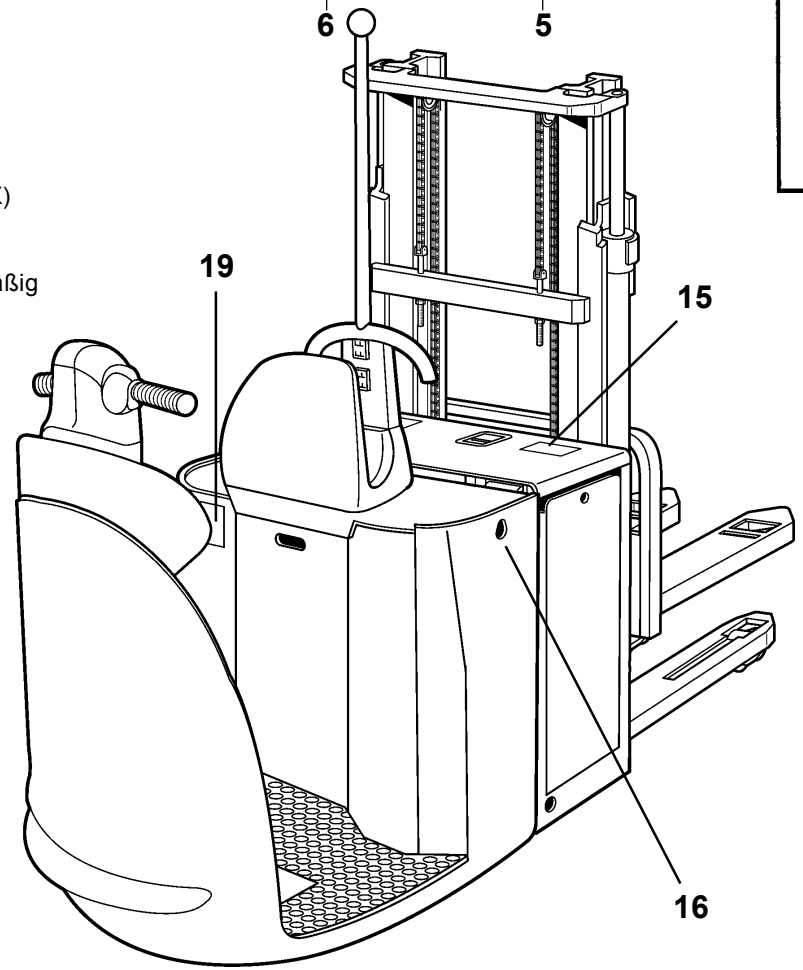
1. Typenschild
2. Hersteller
3. CE-Zeichen
   (Das CE-Zeichen bestätigt die Einhaltung der europäischen Maschinenrichtlinien und die Einhaltung aller einschlägigen Richtlinien, die für das Flurförderzeug gültig sind.)
4. Leergewicht
5. Batteriespannung
6. Batteriegewicht, min.
7. Batteriegewicht, max.
8. Nenn-Tragfähigkeit
9. Fabrikationsnummer / Baujahr
10. Typ
11. Schild Kranverladung
12. Batteriesicherheitsschild
13. Nr. des Hubmasts (eingraviert)
14. Fabrikationsnummer (eingeschlagen)
15. Kapazitätsschild Batterie
16. Symbol Vorwärtsfahrt - Mitgängerbetrieb
17. Hubmast-Sicherheitsaufkleber
18. Schild zur Blockierung der Scherenvorrichtung (LX)
19. Warnetikett WARNING (GB)

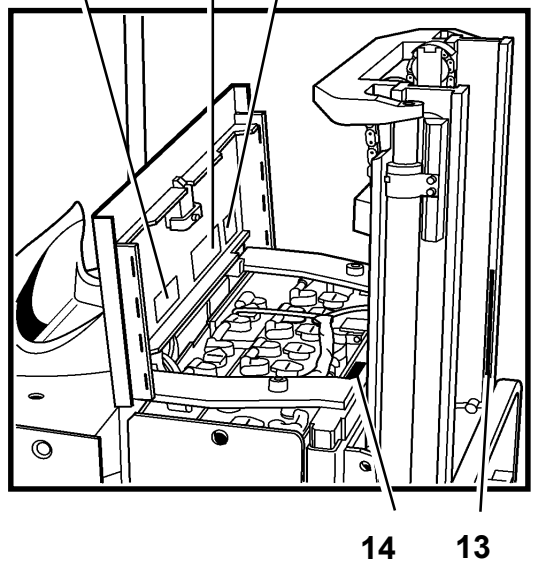
Hinweis: Diese verschiedene Typenschilder regelmäßig auf dem Flürförderzeug prüfen











Inhaltsverzeichnis

Beschreibung

Seite

Typenschilder ... 5
Technische Daten ... 7
Technische Beschreibung ... 8
Fahrzeugübersicht ... 9
Bedienelemente ... 10
Beschreibung der Multifunktionsanzeige ... 11-12
Abfolge der Bildschirmanzeigen ... 13
Multifunktionsanzeige einstellen ... 14

Inbetriebnahme / Tägliche Kontrollen und Arbeiten vor der Inbetriebnahme

Sicherheitsregeln ... 15
Definition sicherheitsrelevanter Begriffe ... 15
Verwendung der Betriebsstoffe ... 15
Regelmäßige Prüfungen des Fahrzeugs ... 16
Einfahrhinweise ... 16
Wartungsarbeiten vor der ersten Inbetriebnahme ... 16
Parametrierung der Multifunktionsanzeige ... 17
Prüfung der Bedienungen Vorwärts/Rückwärts und Heben/
Senken ... 17
Elektrische Lenkung prüfen ... 17
Sicherheitsbremsung prüfen ... 17
Automatische Bremsung prüfen ... 18
Funktionsprüfung des Not-Aus-Knopfs ... 18
Hupe prüfen ... 18
Ladezustand der Batterie prüfen ... 19
Batterieabdeckung öffnen ... 19
Verriegelung der Batterie ... 20
Batteriestecker verbinden/trennen ... 20
Laden der Batterie mit einem zur Batterie passenden externen Ladegerät ... 21
Kabelzustand, Klemmen, Anschlüsse und Batteriestecker prüfen ... 21
Ausbau und Wiedereinbau der Batterie ... 22
Sicherheitsverriegelung der Batterie ... 22
Batteriewechsel mit Hilfe eines Trägers mit Rollen ... 23
Batteriewechsel mit Hilfe eines Handwagens ... 24

Bedienung

Vorschriften für den Betrieb ... 25
Inbetriebnahme ... 25
Not-Aus-Knopf ... 25
Kennzeichnung der Fahrtrichtungen ... 26
Vorwärts-/Rückwärtsfahrt ... 26
Fahrtrichtungswechsel ... 26
Lenkanlage ... 27
Richtung der Lenkung bei Vorwärtsfahrt ... 27
Fahren im Mitgängerbetrieb ... 27
Verwendung des Fahrzeugs in Steigungen ... 28

Seite

Hochfahren von Steigungen ... 28
Abwärtsfahren in Steigungen ... 28
Anfahren in einer Steigung ... 28

Bremsen, Heben, Senken, Hupe

Gegenstrombremse ... 29
Automatische Bremsung ... 29
Elektrohydraulische Bremsung ... 29
Heben/Senken der Gabel ... 29
Bedienung der Hupe ... 29

Einsatz der Hubvorrichtung

Geschwindigkeitsbegrenzung bei gehobener Gabel ... 30
Heben und Senken des Hubmasts ... 30
Heben und Senken des Initialhubs ... 30

Transport von Lasten

Ablesung des Traglast-Diagramms ... 31
Aufnehmen der Last ... 32
Transport einer Last ... 32
Absetzen/Stapeln einer Last ... 33
Aufnahme einer Last auf hohem Ablageniveau ... 33
Ablegen von Waren auf einer Palette ... 34
Aufnahme einer Last im ersten Stock ... 34
Vor Verlassen des Fahrzeugs ... 34
Automatisches Umschalten des Fahrzeugs in den Bereitschaftszustand ... 34

Verladen, Abschleppen

Kranverladung des Fahrzeugs ... 35
Heben des Kommissionierers ... 35
Abschleppen ... 35
Transport und Lagerung des Fahrzeugs ... 35
Abbau des Hubmasts ... 35

Instandhaltung

Allgemeine Hinweise ... 36
Arbeiten am Hubmast ... 36
Hubmast Simplex ... 36
Sicherung des Simplex-Hubmasts ... 36
Standard-Hubmast ... 37
Sicherung des Standard-Hubmasts ... 37
Duplex-Hubmast ... 37
Sicherung des Duplex-Hubmasts ... 37
Inspektion und Wartung nach den ersten 50 Betriebsstunden* ... 37
Inspektions- und Wartungsübersichten ... 36-37
Funktionsprüfungen und Wartung ... 38-39

Seite

Instandhaltung und Reinigung nach Bedarf

Fahrzeug reinigen ... 40
Batterie und Batteriefach reinigen ... 40
Einstellen der Verriegelung der Batterieabdeckung ... 41
Handhabung des Sensormatte ... 41
Motorabdeckung öffnen ... 42
Entfernen des Plattformüberzugs ... 42
Sicherungen prüfen ... 42

Instandhaltung und Wartung alle 500 Stunden

Säurestand prüfen und destilliertes Wasser nachfüllen ... 43
Dichte des Elektrolyts prüfen ... 43
Kabelzustand, Klemmen, Anschlüsse und Batteriestecker prüfen ... 44
Radbefestigungen prüfen ... 44
Räder und Lastrollen prüfen ... 44
Zahnräder des Lenkgetriebes schmieren ... 45
Getriebeölstand prüfen ... 45
Verschiedene Gelenkverbindungen prüfen ... 45
Hydraulikölstand prüfen ... 46
Hydraulikanlage auf Dichtheit prüfen ... 46
Impulssteuerung reinigen und Anschlüsse kontrollieren ... 46
Elektromagnetbremse einstellen ... 47
Kohlebürsten des Fahrmotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen ... 47
Kohlebürsten des Lenkmotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen ... 48
Zustand und Befestigung des Hubmasts und der Ketten prüfen ... 49
Reinigen und Schmieren der Ketten ... 49

Instandhaltung und Wartung alle 1000 Stunden

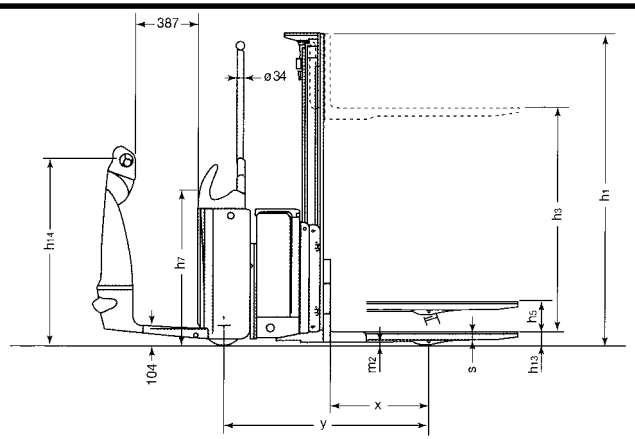
Kontrolle bzw. event. Austausch der Kohlenbürsten des Haupthub-Pumpenmotors ... 50
Reinigung Rückschlagventil und Behälter-Entlüftungsventil ... 50
Befestigung aller Bauteile prüfen ... 50

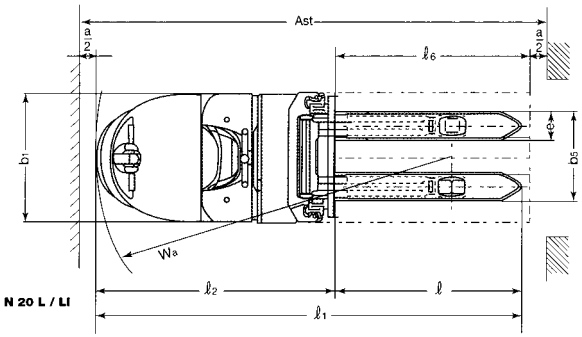
Instandhaltung und Wartung alle 2000 Stunden

Hydrauliköl wechseln ... 51
Getriebeöl wechseln ... 51
Empfohlene Schmiermittel ... 52
Hydraulikschaltpläne ... 54-55
Schaltpläne ... 56-57-58-59
Stichwortverzeichnis ... 60-61

1498042560 - 0304

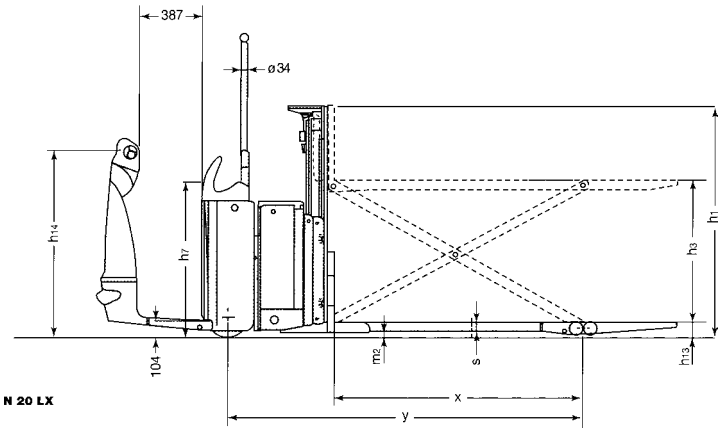
1498042560 - 0304





N 20 L / LI

Ast = Wa - x + l6 + a
a: Sicherheitsabstand = 200 mm



N 20 LX

Typenblatt für Kommissionierer

Bezeichnung	1.1	Hersteller		LINDE	LINDE	LINDE	
	1.2	Typzeichen		**N 20 L**	**N 20 LI**	**N 20 LX**	
	1.3	Antrieb: Batterie, Diesel, Benzin, Treibgas, Netzelektro		Batterie	Batterie	Batterie	
	1.4	Bedienung: Hand, Geh, Stand, Sitz, Kommissionierer		Kommissionierer	Kommissionierer	Kommissionierer	
	1.5	Nenn-Ladefähigkeit auf: Hubmast / Radarmen / Gesamt	Q (kg)	1200	1200/2000	2000	
	1.6	Schwerpunkt	c (mm)	600	600	1200	
	1.8	Abstand: Lasträder zu Rückwand der Lastaufnahme	x (mm)	724	878/943	760	
	1.9	Radstand	y (mm)	1478	1717	2536	
Gewicht	2.1	Eigengewicht	kg	1410	1460	1590	
	2.2	Achslast mit Last Antriebseite/Lastseite	kg		1445/2015	1540/2050	
	2.3	Achslast ohne Last Antriebseite/Lastseite	kg		1090/370	1175/415	
Räder	3.1	Bereifung: Vollreifen, Polyurethan, Gummi		C+P/P	C+P/P	C+P/P	
	3.2	Reifengröße Antriebrad	mm	Ø254x90	Ø254x90	Ø254x90	
	3.3	Reifengröße der Räder, Lastseite	mm	2 x Ø 85 x 60	2 x Ø 85 x 60	2 x Ø 85 x 75	
	3.4	Zusatzräder (Abmessungen)	mm	Ø 140x60	Ø 140x60	Ø 140x60	
	3.5	Räder, Anzahl Antriebseite/Lastseite (x=Antriebsrad)		1X+1/4	1X+1/4	1X+1/4	
	3.6	Spurweite, Antriebseite	mm	495	495	495	
	3.7	Spurweite, Lastseite	mm	380	380	375	
Abmessungen	4.2	Gesamthöhe über alles, Mast gesenkt	h_1 (mm)	1315	1380	1315	
	4.3	Freier Hub	h_2 (mm)	710	150	600	
	4.4	Hub	h_3 (mm)	750	1724	600	
	4.5	Gesamthöhe über alles, Mast ausgefahren	h_4 (mm)	1315	2210	1315	
	4.6	Initialhub	h_5 (mm)	-	125	-	
	4.15	Höhe der Gabel, gesenkt	h_{13} (mm)	91	91	91	
	4.19	Gesamtlänge	l_1 (mm)	2726	2726	4040	
	4.20	Länge bis Gabelvorderseite	l_2 (mm)	1576	1576	1640	
	4.21	Gesamtbreite	b_1/b_2 (mm)	800	800	800	
	4.22	Gabelzinkenmaße	s/e/l (mm)	55/180/1150	55/180/1150	75/200/2400	
	4.25	Gabelaußenabstand, min./max.	b_5 (mm)	560/680	560/680	575	
	4.32	Bodenfreiheit Mitte Radstand	m_2 (mm)	25	20/145	20	
	4.33	Arbeitsgangbreite mit Palette 1000 x 1200 quer	Ast (mm)				
	4.34	Arbeitsgangbreite mit Palette 800 x 1200 längs	Ast (mm)	2980	3085	4240	
	4.35	Wenderadius	Wa (mm)	2300	2565	3280	
Leistungsdaten	5.1	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last	km/h	9/10	9/10	7,5/10	
	5.2	Hubgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	0,15/0,24	0,16/0,26	0,11/0,17	
	5.3	Senkgeschwindigkeit mit/ohne Last	m/s	0,20/0,14	0,35/0,21	0,15/0,12	
	5.7	Steigfähigkeit, mit/ohne Last, 30 Minuten	%				
	5.8	max. Steigfähigkeit, mit/ohne Last, 5 Minuten	%	10/15	7/15	6/15	
	5.10	Betriebsbremse		elektrohydraul.	elektrohydraul.	elektrohydraul.	
Antrieb	6.1	Fahrmotor, 60 Minuten	kW	2,0	2,0	2,0	
	6.2	Hubmotor, bei 15 % Betrieb	kW	3	0,8/3	3	
	6.3	Batterie nach DIN 43 531/35/36 A, B, C, nein		nein	nein	nein	
	6.4	Batteriespannung, Nennkapazität (Entladen in 5 Stunden)	V/Ah	24/480	24/480	24/480	
	6.5	Batteriegewicht (± 5%)	kg	380	380	380	
	6.6	Energieverbrauch nach genormten VDI-Zyklus	kWh	-	-	-	
Sonstiges	8.1	Art der Fahrsteuerung		LDC-Elektronik	LDC-Elektronik	LDC-Elektronik	
	8.4	Schallpegel am Fahrerohr	dB(A)	< 71,2	< 71,2	< 71,8	
		Auf den Fahrer übertragene Vibrationen (Vorwärtsfahrt/Rückwärtsfahrt)	m/s²	0,69/0,81	0,69/0,81	0,69/0,81	

1) Die Werte des Standard-Fahrzeugs können je nach gewählter Ausrüstung variieren

2) In Klammern: Doppelrad.

Die Fahrzeuge der Serie N20L Baureihe 149 sind mit einem Hubmast ausgestattet und für die Kommissionierung am Boden und in der zweiten Ebene bestimmt.

Sie können auch zum Transport von Paletten über mittlere Entfernungen und zum Stapeln verwendet werden.

Es werden verschiedene Versionen angeboten:
- N20L mit Hubmast zum Stapeln von Lasten bis zu 2000 kg.

- N20LI mit Hubmast und einstellbarer Bodenfreiheit zum Stapeln von Lasten bis zu 2000 kg und zum Überfahren von Steigungsänderungen.

- N20LX mit Hubvorrichtung als Schere, zum neigungslosen Stapeln von Lasten.

- Die Möglichkeit des Fahrens mit oder ohne Mitgängerbetrieb ermöglicht das Bewegen des Kommissionierers von einer Zelle zur anderen, ohne wieder auf das Fahrzeug steigen zu müssen.

Die Ergonomie der Bedienelemente, die fortschrittliche Fahrerplattform und die elektrische Lenkung mit automatischer Rückholung machen aus diesen Fahrzeugen sehr leistungsfähige und wendige Werkzeuge für die Kommissionierung.

Antrieb

Der Fahrmotor mit 2 kW Leistung ist vertikal auf das Getriebe montiert. Das Antriebsrad wird über ein zweistufiges Zahnradgetriebe angetrieben.

Die notwendige Energie wird von einer 24-V-Batterie mit einer Kapazität von 300 bis 600 Ah geliefert, die sich auf dem Gabelträger des Kommissionierers befindet.
Optional können die N20L - LI - LX mit einem System zum seitlichen Herausnehmen der Batterie auf Rollen ausgestattet werden, mit dem ein sehr schneller Batteriewechsel möglich ist.
Die Versorgung des Motors wird durch die elektronische LDC-Impulssteuerung mit Mikroprozessor überwacht, die eine perfekte Kontrolle von Geschwindigkeit, Beschleunigung und Bremsen ermöglicht.

Lenkanlage

Die elektrische Lenkung (LES) ermöglicht eine große Lenkpräzision bei stark verringerter Lenkkraft.

Die Antriebseinheit ist auf einen Drehkranz montiert. Der Lenkeinschlag erfolgt über einen elektrischen Getriebemotor, der die Antriebseinheit positioniert. Der Lenkmotor wird von einer elektronischen Steuereinheit betätigt, die die Information über die Lenkerstellung und die Radorientierung verarbeitet.

Bremsen

Die Fahrzeuge N20 - L-LI-LX sind mit 3 Bremssystemen ausgestattet:

Eine Elektrohydraulikbremse wirkt bei fehlendem Strom als Sicherheits- und Parkbremse und wird automatisch betätigt, wenn die Fahrerplattform verlassen oder der Not-Aus-Knopf betätigt wird.

Eine beim Loslassen des Fahrschalters eingeleitete automatische Bremsung wird von der LDC-Impulssteuerung geregelt.

Eine elektronische Gegenstrombremse wird bei Umkehr der Fahrtrichtung ausgelöst und von der LDC-Impulssteuerung überwacht.

Heben

Nennlast:
N20 L-LI-LX: Tragfähigkeit 2000 kg

Haupthub-Motorpumpenaggregat:
N20 L-LI-LX: Leistung 2,5 kW.

Initialhub-Motorpumpenaggregat:
N20 LI: Leistung 0,8 kW.

Es gibt zwei verschiedene Hubsystemtypen:
N20 L-LI: - E (Simplex)
- S (Standard)
N20 LX: - E (Simplex)

Ein Hubsystemtyp:
- Standardsystem ohne Höhenausgleichsvorrichtung

Optional kann dieses System mit Schmiernippeln ausgestattet werden

Bedienung

Der Kommissionierer kann von der Plattform oder bei Mitgängerbetrieb von den Seiten her bedient werden.

Die Bedienelemente für Lenkung, Hubvorrichtung, Vorwärts- und Rückwärtsfahrt sowie Hupe sind am Lenker gruppiert.

Der Lenker sowie der Not-Aus-Knopf und die Multifunktionsanzeige sind an der Armaturentafel montiert.

Die Bedienelemente zum Heben/Senken des Haupthubs und des Initialhubs befinden sich an der hinteren Griffstange, hinter der Rückenlehne.
An den N20 LI befinden sich die Bedienelemente für die Funktion Heben/Senken der Lastarme zusätzlich auch am Lenker.

Die Sicherheit wird durch eine Sensormatte gewährleistet, die die Bremse aktiviert, wenn der Fahrer sich nicht auf der Plattform befindet.
Bei Betätigung des Not-Aus-Knopfs wird die Stromzufuhr unterbrochen und außerdem die Bremse ausgelöst.

Das Fahrzeug ist mit einer Multifunktionsanzeige ausgestattet, die den Betriebsstundenzähler mit Batterieladungsanzeige ersetzt.

Beim Halt schaltet sich das Fahrzeug nach einigen Sekunden automatisch in den Bereitschaftszustand, um Batteriestrom zu sparen.

Zubehör

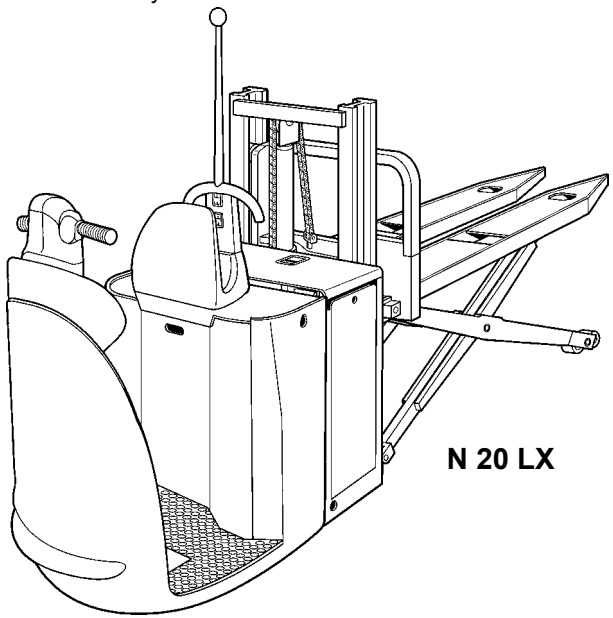
Optionales Zubehör:

- Filmhalter - Zubehörablage (Batteriekasten)
- Schreibplatz (Lenker, Mast, Filmhalter)
- Flaschenhalter (Mast)
- Müllbehälter (Mast)

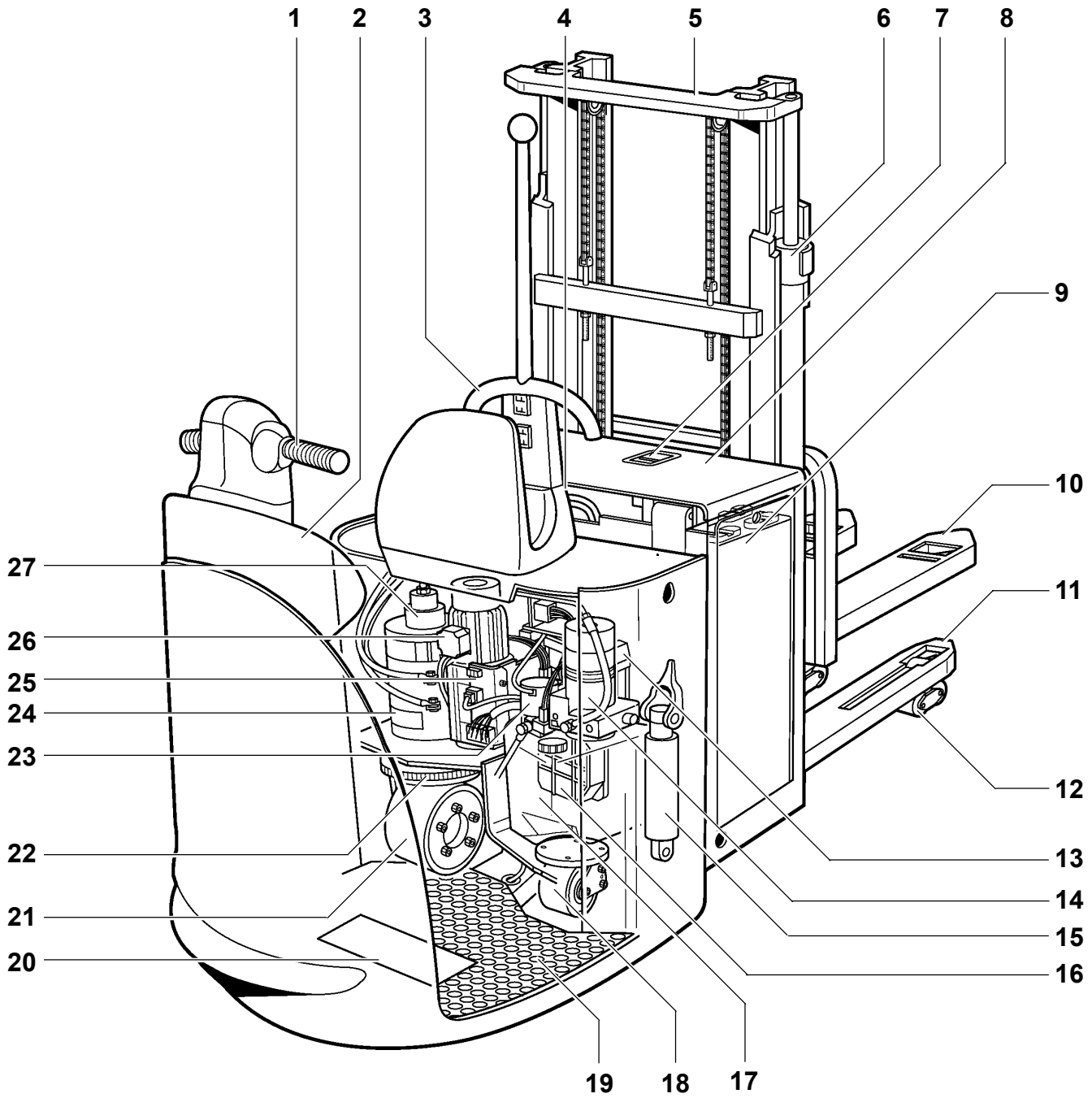
1498042560 - 0304

Fahrzeugübersicht

1. Lenk- und Steuereinrichtung
2. Armaturenbrett
3. Griffstange
4. Batteriestecker
5. Hubmast
6. Haupthub-Zylinder
7. Verriegelungsgriff Batteriehaube
8. Batterieabdeckung
9. Batterie
10. Gabelzinken
11. Lastarme
12. Lastrollen
13. Schützplatine
14. Haupthub-Motorpumpe
15. Initialhub-Zylinder
16. LDC Steuerung
17. Motorpumpenaggregat
18. Stützrad
19. Fahrerplattform
20. Totmannbereich
21. Antriebsrad
22. Getriebe
23. Initialhub-Motorpumpe
24. Fahrmotor
25. Steckverbinder-Platine
26. Lenkmotor
27. Elektrohydraulische Bremse



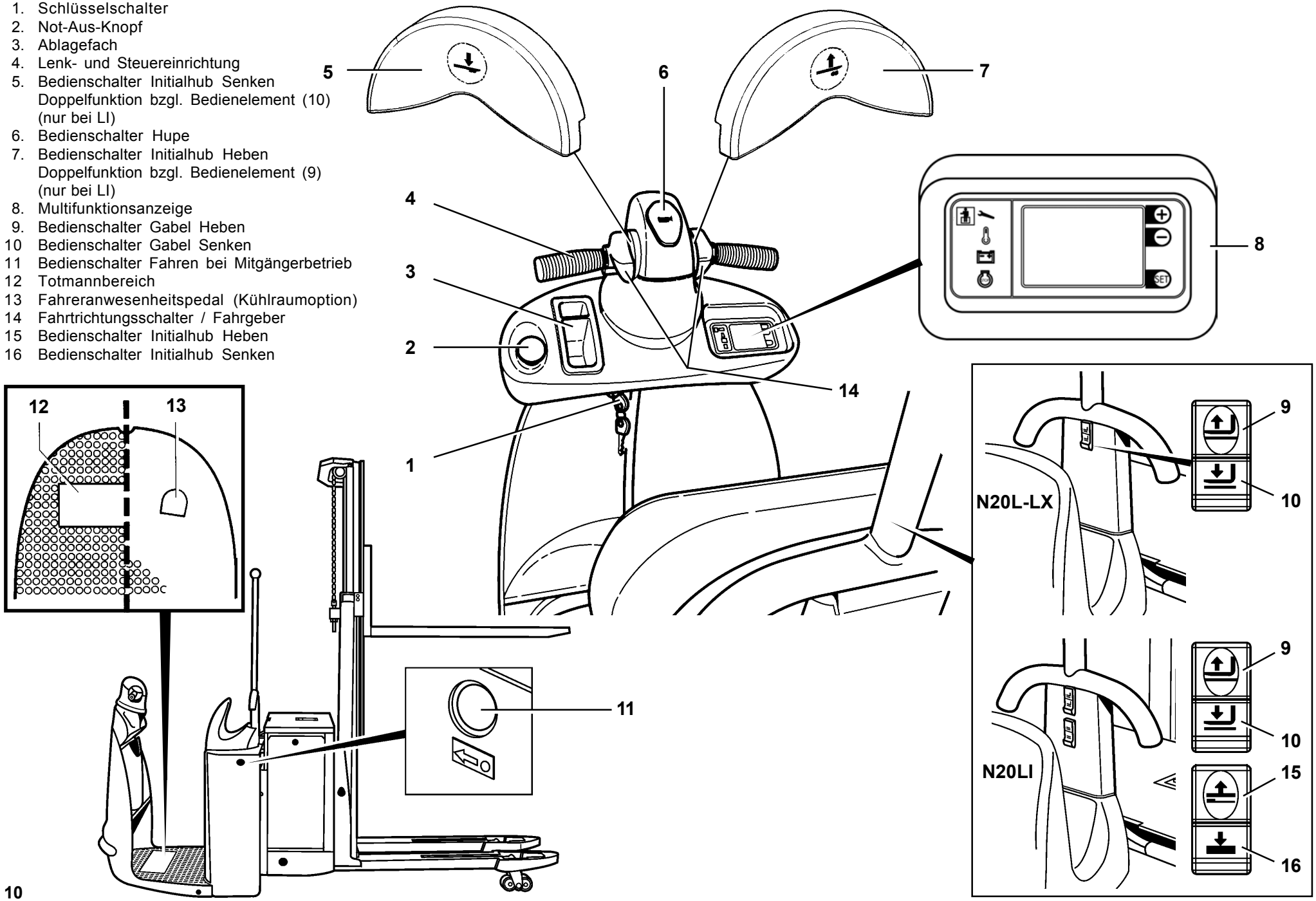
N 20 LX



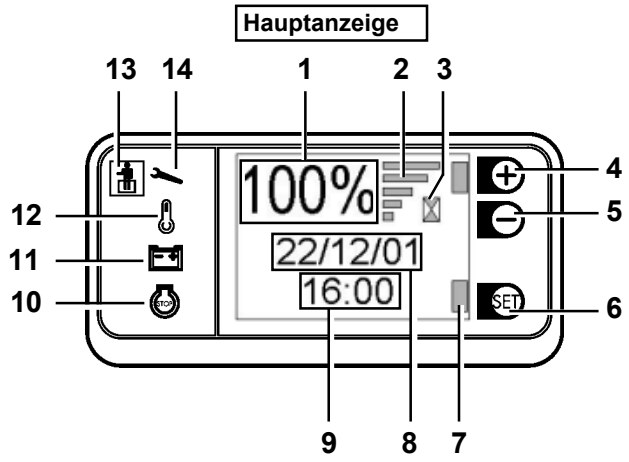
1498042560 - 0304

Bedienelemente

1. Schlüsselschalter
2. Not-Aus-Knopf
3. Ablagefach
4. Lenk- und Steuereinrichtung
5. Bedienschalter Initialhub Senken
   Doppelfunktion bzgl. Bedienelement (10)
   (nur bei LI)
6. Bedienschalter Hupe
7. Bedienschalter Initialhub Heben
   Doppelfunktion bzgl. Bedienelement (9)
   (nur bei LI)
8. Multifunktionsanzeige
9. Bedienschalter Gabel Heben
10. Bedienschalter Gabel Senken
11. Bedienschalter Fahren bei Mitgängerbetrieb
12. Totmannbereich
13. Fahreranwesenheitspedal (Kühlraumoption)
14. Fahrtrichtungsschalter / Fahrgeber
15. Bedienschalter Initialhub Heben
16. Bedienschalter Initialhub Senken

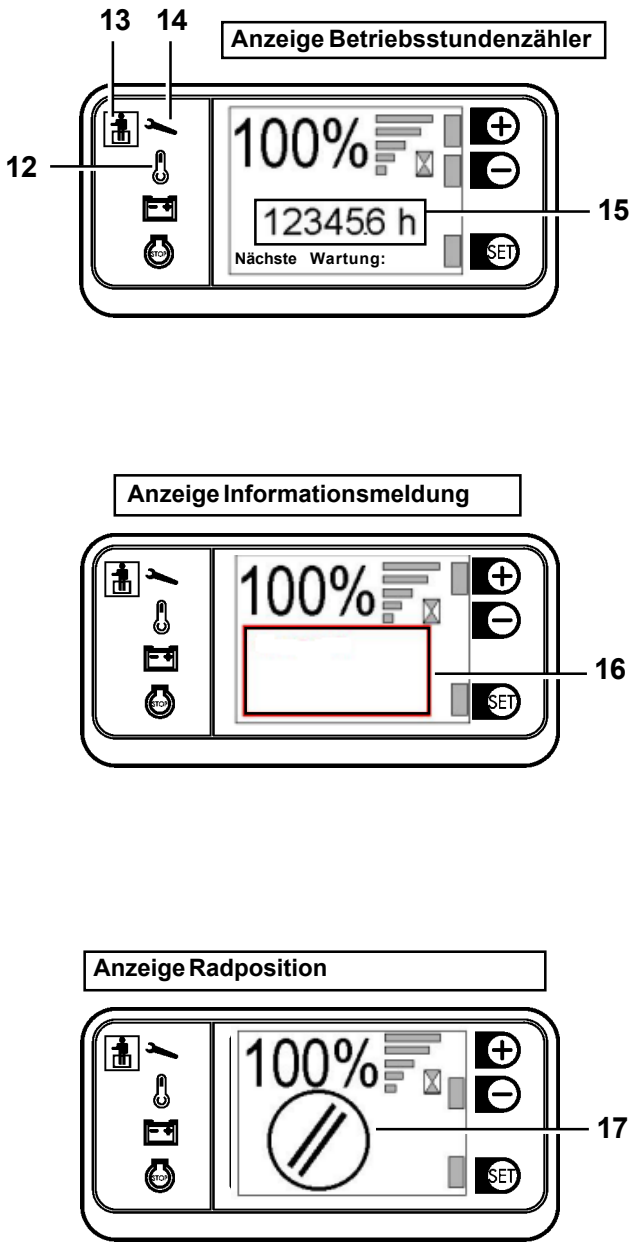


1498042560 - 0304



	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweise/ Anzeigen
1	Ladezustand der Batterie in %	- Vollgeladen: 100 % - Geringe Ladung: 10 % - Entladen: 0 %	 -> Aufladen bald erforderlich -> Aufladen notwendig
2	**Der Ladezustand der Batterie wird mit 5 Balken angezeigt.**	- Vollgeladen: 100 % - Geringe Ladung: 10 % - Entladen: 0 %	 Hinweis:0 % entspricht einer maximalen Entladung von 80 %, um die Batterie zu schützen.
3	**Sanduhr (blinkt)**	- Zeigt an, dass der Betriebsstundenzähler läuft	
4	**Bedientaste**	- Zur Wahl einer anderen Anzeige	Andere Funktion: Einstelltaste
5	**Bedientaste**	- Zur Wahl der vorigen Anzeige	Andere Funktion: Einstelltaste
6	**Bedientaste**	- Zum Aufrufen der Einstellfunktionen	
7	**Kennzeichnung aktiver Tasten**		
8	**Datumsanzeige**		-> Einstellung: siehe Seite 14
9	**Uhrzeitanzeige**		-> Einstellung: siehe Seite 14
10	**Alarm STOP (rot)**	- Elektronikproblem: Fahrzeughalt.	Meldung: „Motoranomalie...“ - Neustartversuch durch Reset mit dem Schlüsselschalter - Alarm immer noch aktiv: Kundendienst kontaktieren
11	**Alarm BATTERIE (rot)**	- Blinkt:Ladung < oder = 10 % - Dauerlicht: Batterie entladen	-> Aufladen bald erforderlich Meldung: „Ladezustand der Batterie gering“ -> Heben blockiert -> Aufladen notwendig Meldung: „Ladezustand = 0 % Heben blockiert“

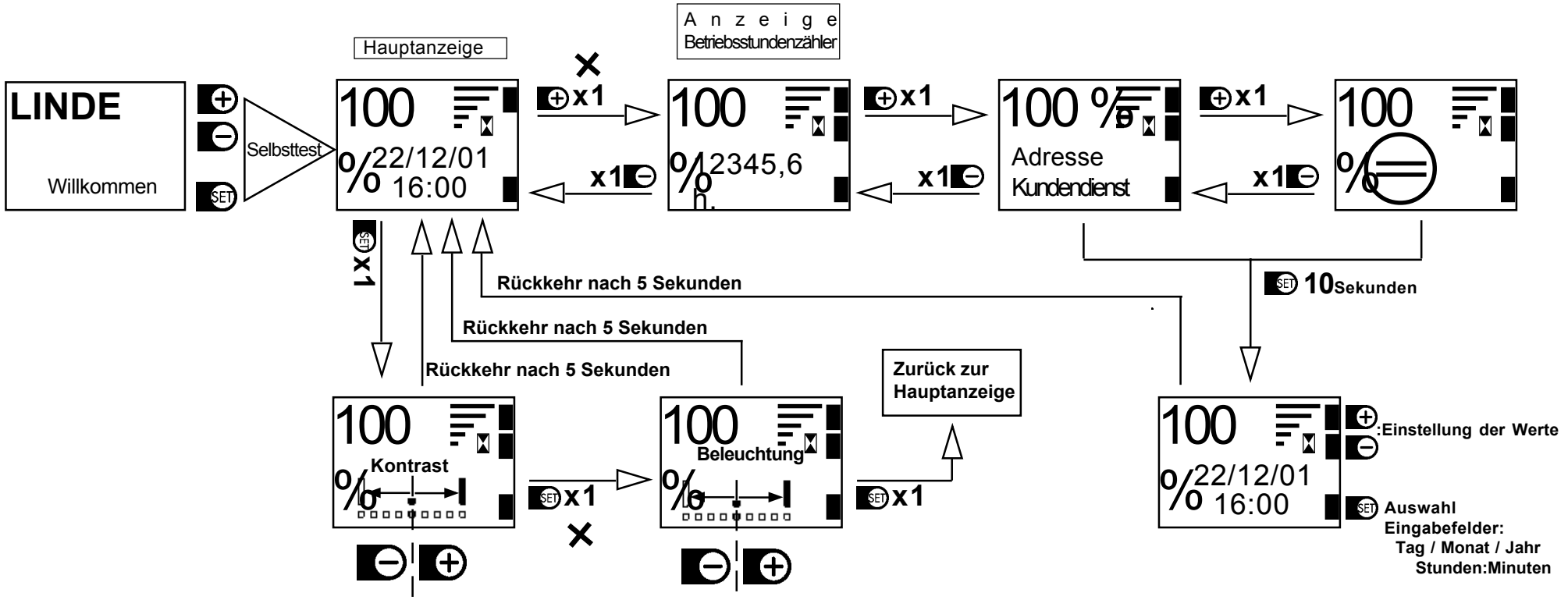
1498042560 - 0304



	Bezeichnung	Bedeutung	Hinweise/ Anzeigen
12	**Alarm Temperatur (rot)**	- Dauerlicht: Impulssteuerung überhitzt	-> Fahrzeughalt Meldung: „Temperatur anormal ...“ Einige Minuten warten, dann neu starten.
13	**Anzeige Fahreranwesenheit (grün)**	- Blinkt: Anwesenheitsschalter nicht aktiviert - Dauerlicht (während 10 s): Anwesend.	
14	**Alarm Wartung (rot)**	- Blinkt: Wartung vorzusehen in: ... - Dauerlicht: Wartung notwendig	-> Meldung: „Nächster Besuch in X Tagen oder in Y Stunden.“ -> Meldung: „Wartung heute vorgesehen“
15	**Betriebsstundenzähler**	- Betriebsdauer des Fahrzeugs	
16	**Anzeige der Informationsmeldungen**		
17	**Radpositionsanzeige**	Position des Lenkrads	Nur bei Fahrzeugen mit einem Steuerrad.

1498042560 - 0304

1498042560 - 0304



Einstellung des Bildschirmkontrasts

Zur Kontrasteinstellung, ausgehend von der Hauptanzeige:

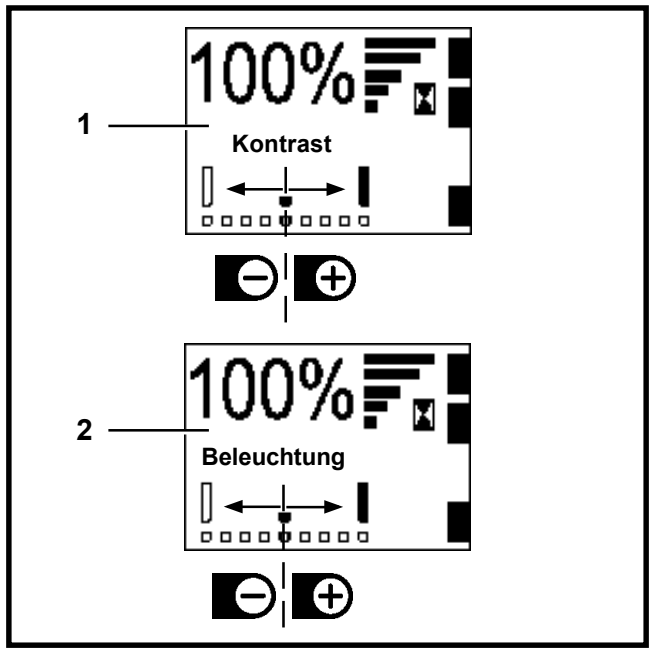
- „**SET**“ drücken, um die Einstellungsanzeige aufzurufen (1).
- „**+**“ drücken, um den Kontrast zu erhöhen.
- „**-**“ drücken, um den Kontrast zu verringern.

Einstellung der Bildschirmhelligkeit

Zur Beleuchtungseinstellung, ausgehend von der Kontrastanzeige:

- Einmal „**SET**“ drücken, um die Einstellungsanzeige aufzurufen (2).
- „**+**“ drücken, um die Helligkeit zu erhöhen.
- „**-**“ drücken, um die Helligkeit zu verringern.

Wenn während 5 Sekunden keine Einstelltaste betätigt wurde, werden die Werte gespeichert und die Hauptanzeige wird aufgerufen.



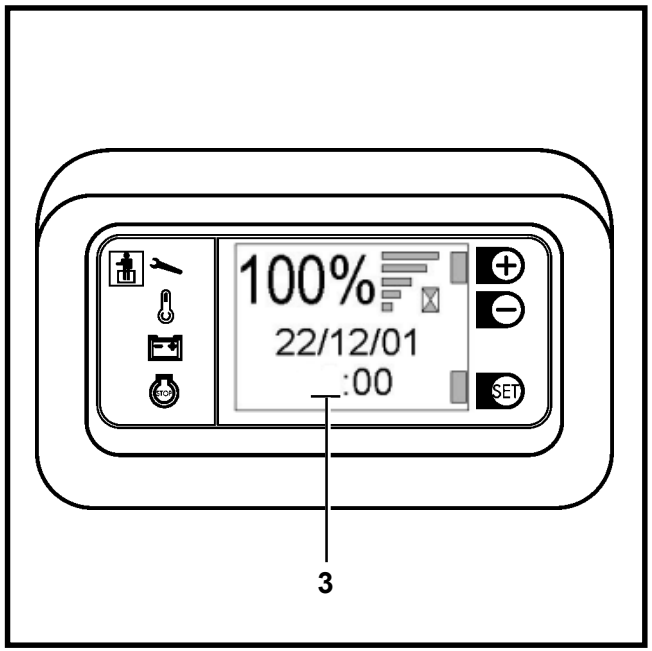
Einstellung von Datum und Uhrzeit

Einstellung von Datum und Uhrzeit, ausgehend von der Kundendienstdatenanzeige oder der Radpositionsanzeige:

- „**SET**“ drücken (10 Sekunden), bis das Datum blinkt.
- Mit der Taste „**SET**“ die verschiedenen Zonen (3) (Tag/ Monat/Jahr - Stunden:Minuten) auswählen.
- Die Werte der blinkenden Zonen mit den Tasten „**+**“ et „**-**“ einstellen.

Wenn während 5 Sekunden keine Einstelltaste betätigt wurde, werden die Werte gespeichert und die Hauptanzeige wird aufgerufen.

HINWEIS
Datums- und Uhrzeitformat ist je nach Land programmiert.



Parametereinstellung durch den Kundendienst

Bei Inbetriebnahme des Fahrzeugs

Der Servicetechniker parametriert:
- die Sprache,
- die Adresse des Kundendienstes,
- die Entladeanzeige (einstellbar je nach Typ und Benutzungsbedingungen der Batterie),
- die Service-Intervallzeit in Tagen oder Stunden,
- den X Tage oder Y Stunden vorher abgegebenen Wartungsalarm
  (Standart: 50 Stunden oder 7 Tage vor Fälligkeit).

HINWEIS
Der Wartungsalarm kann deaktiviert werden.

Nach einer Wartung

Nach den Arbeiten vom Servicetechniker durchzuführen:
- Nullstellung des Wartungsalarms,
- Programmierung des Datums- und Betriebsstundenzählers für den nächsten Besuch.

1498042560 - 0304

1498042560 - 0304

Die vorliegende Anleitung und die VDMA-Broschüre „Regeln für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen“, welche mit dem Fahrzeug geliefert werden, müssen dem betroffenen Personal, insbesondere dem Wartungs- und Bedienpersonal des Fahrzeugs, zur Kenntnis gebracht werden. Der Arbeitgeber muss sicherstellen, dass der Fahrer des Fahrzeugs alle die Sicherheit betreffenden Informationen versteht.

Es sind insbesondere folgende Sicherheitsregeln und Richtlinien zu beachten:
- Informationen über den Einsatz von Flurförderzeugen,
- Vorschriften bezüglich der Fahrwege und Arbeitsbereiche,
- Verhaltensweise, Rechte und Pflichten des Fahrers,
- Einsatz in Sonderbereichen,
- Informationen bezüglich des Startens, Fahrens und Bremsens,
- Informationen bezüglich der Wartung und Instandsetzung,
- Regelmäßige Kontrollen und technische Inspektionen,
- Entsorgen von Fetten, Ölen und Batterien,
- Restrisiken

Benutzern und Verantwortungsträgern (Arbeitgebern) wird empfohlen, alle den Umgang mit Flurförderzeugen betreffende Sicherheitsregeln einzuhalten.

Bei der Einweisung der Fahrer sind insbesondere die folgenden Punkte zu beachten:
- Besonderheiten des Fahrzeugs,
- Sonderausrüstungen,
- Besonderheiten des Arbeitsplatzes.

Den Benutzer die Fahr- und Lenkbewegungen und die Steuerung des Masts solange üben lassen, bis er diese einwandfrei beherrscht.
Erst dann, nach einwandfreiem Umgang mit dem Fahrzeug, den Transport und das Einlagern von Paletten vornehmen.
Die Standsicherheit des Fahrzeugs ist nur bei dessen ordnungsgemäßer Benutzung gewährleistet.

Definition sicherheitsrelevanter Begriffe

Die Begriffe GEFAHR, VORSICHT, ACHTUNG und HINWEIS werden in der vorliegenden Anleitung zur Anzeige einer besonderen Gefahr oder einer außergewöhnlichen, besonders zu beachtenden Information verwendet:

GEFAHR
Bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Lebensgefahr besteht und/oder schwere Sachschäden auftreten können.

VORSICHT
Bedeutet, dass bei Nichtbeachtung schwere Verletzungsgefahr besteht und/oder schwere Sachschäden auftreten können.

ACHTUNG
Bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Material beschädigt oder zerstört werden kann.

☞ HINWEIS
Bedeutet, dass auf besondere technische Zusammenhänge aufmerksam gemacht wird, welche möglicherweise auch für Fachkräfte nicht offensichtlich sind.

Verwendung der Betriebsstoffe

Die Betriebsstoffe müssen immer gemäß den vom Hersteller gelieferten Anweisungen benutzt werden.

Die Betriebsstoffe dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern an den hierfür vorgesehenen Stellen aufbewahrt werden. Da sie brennbar sein können, dürfen sie nicht mit offenen Flammen oder heißen Gegenständen in Berührung kommen.

Zum Auffangen entleerter Flüssigkeiten nur saubere Behälter benutzen.

Die Angaben des Herstellers bezüglich der Sicherheit und des Entsorgens von Betriebsstoffen und Reinigungsmitteln beachten

Das Verschütten von Betriebsstoffen vermeiden. Bei Verschmutzungen des Bodens für dessen Reinigung ein absorbierendes Mittel verwenden und die Produkte ordnungsgemäß entsorgen bzw. recyceln.

Alte oder verbrauchte Betriebsmittel müssen vorschriftsmäßig entsorgt bzw. recycelt werden.

Vor einer Schmierung, dem Austausch eines Filters oder Arbeiten an der Hydraulik die betroffenen Teile reinigen.

Gebrauchte Einzelteile müssen unter Einhaltung der Umweltschutzvorschriften entsorgt werden.

VORSICHT
Es ist gefährlich, wenn unter Druck austretende Hydraulikflüssigkeit in die Haut eindringt. Bei solchen Verletzungen ist sofort ein Arzt hinzuzuziehen.

VORSICHT
Falscher Umgang mit Kühlmitteln oder Kühlzusätzen ist gefährlich für Gesundheit und Umwelt.

Inbetriebnahme

UVV-Prüfung

Der Betreiber muss regelmäßige allgemeine Überprüfungen des Fahrzeugs durchführen oder veranlassen, so dass alle gefahrenträchtigen Abnutzungen rechtzeitig festgestellt werden.

Die Verordnungen vom 25. Juni 1999, 9. Juni 1993, aufgehoben und ersetzt durch die Verordnung vom 1. März 2004, setzen den Inhalt und die Häufigkeit der Überprüfungen fest.

Kommissionierer mit mitfahrendem oder mitgehendem Fahrzeugführer müssen alle 6 Monate geprüft werden.

☞ HINWEIS
Diese regelmäßigen allgemeinen Inspektionen sind von einer zugelassenen Person durchzuführen, wobei das Ergebnis Gegenstand eines im Sicherheitsregister archivierten Berichts ist.

Einfahrhinweise

Das Flurförderzeug kann sofort zügig betrieben werden. Vermeiden Sie jedoch hohe Dauerbelastungen sowohl der Arbeitshydraulik als auch des Fahrantriebes in den ersten 50 Betriebsstunden.

In den ersten Betriebsstunden und nach jedem Radwechsel sind täglich vor Arbeitsbeginn die Radmuttern nachzuziehen, bis sie sich gesetzt haben, d. h. kein Nachziehen mehr möglich ist.

☞ HINWEIS
Die Radbefestigungen sind über Kreuz mit einem Drehmoment wie im Abschnitt „Wartung“ angegeben anzuziehen.

Wartungsarbeiten vor der ersten Inbetriebnahme

- Programmierung Armaturentafel
- Funktionsprüfung Vorwärtsfahrt, Rückwärtsfahrt
- Funktionsprüfung Heben und Senken
- Funktionsprüfung aller Anzeigen
- Bremse prüfen
- Funktionsprüfung Not-Aus-Knopf
- Hupe prüfen
- Funktionsprüfung Lenkung
- Anschluss der Batteriekabel
- Batterie: Säurestand und -dichte prüfen
- Flurförderzeug auf Dichtheit prüfen

HINWEIS:
Die beiden letzten Arbeiten sind im Abschnitt Wartung beschrieben.

Tägliche Prüfungen

WICHTIG
Vor jeder Übernahme des Geräts müssen unbedingt die Funktionsprüfungen des Fahrzeugs, insbesondere seiner Sicherheitselemente, durchgeführt werden.
- Bedienungen Vorwärts/Rückwärts und Heben/Senken prüfen
- Funktionsprüfung Lenkung
- Bremse prüfen
- Funktionsprüfung Not-Aus-Knopf
- Hupe prüfen
- Prüfung des Ladezustands der Batterie.

☞ HINWEIS
Die Beschreibung dieser Kontrollen finden Sie auf den folgenden Seiten.

GEFAHR
Bereits vorhandene bzw. selbst festgestellte Störungen sind sofort der verantwortlichen Person zu melden. Das Gerät nicht benutzen.

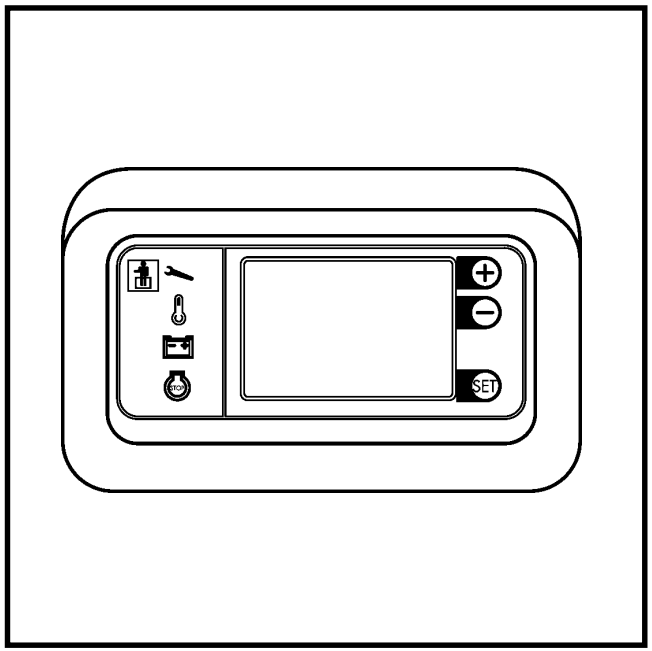
1498042560 - 0304

Parametrierung der Multifunktionsanzeige

Folgende Parameter können auf die Kundenbedürfnisse zugeschnitten werden:
- Die Adresse des Kundendienstes
- Sprache und Datumsformat
- Das Wartungsintervall in Tagen oder Stunden
- Eventuelle Deaktivierung des Wartungsalarms

☞ HINWEIS
Wenn das Fahrzeug mit einer geschlossenen Gelbatterie ausgestattet ist, müssen unbedingt die Batterieparameter eingestellt werden.

Bei Inbetriebnahme des Fahrzeugs wird dies von unseren Kundendiensttechnikern durchgeführt.



Bedienungen Vorwärts/Rückwärts und Heben/Senken prüfen

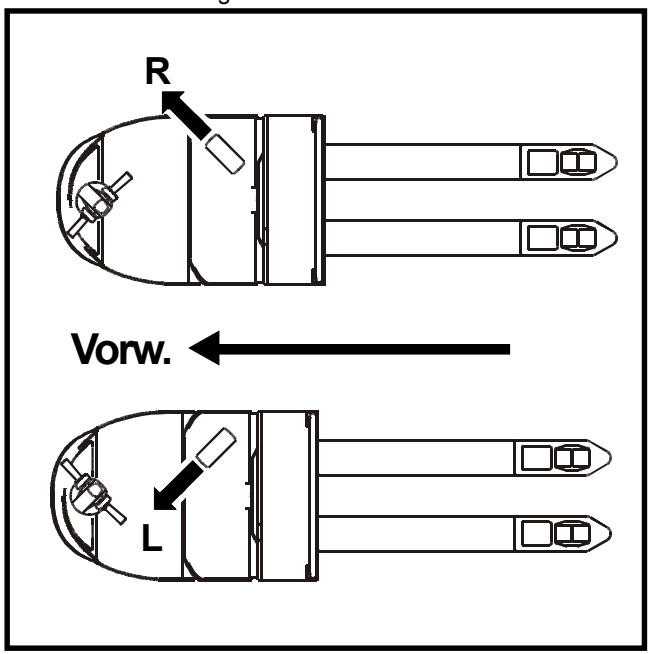
- Zur Überprüfung dieser Bedienungen siehe Kapitel "Bedienung".

Elektrische Lenkung prüfen

- Langsam vorwärts fahren.
- Lenker nach rechts drehen, das Fahrzeug fährt nach rechts.
- Lenker nach links drehen, das Fahrzeug fährt nach links.
- Lenker loslassen. Er muss in die Ausgangsstellung zurückkehren, und das Fahrzeug muss wieder geradeaus fahren.

☞ HINWEIS
Bei einem Fehler der Lenkanlage wird das Fahrzeug durch eine Sicherheitsvorrichtung angehalten und die Bremse wird eingelegt.

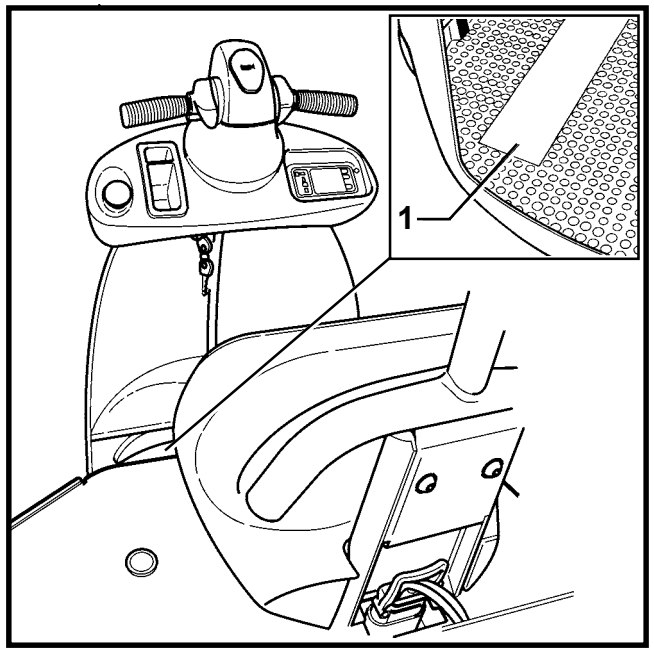
ACHTUNG
Wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragshändler, falls Sie irgendeine Unregelmäßigkeit der Lenkanlage feststellen.



Sicherheitsbremsung prüfen

- Kommissionierer fahren lassen.
- Die Füße von der Anwesenheitszone (1) nehmen.
- Das Anwesenheitspedal loslassen (Kühlraumoption).
- Die Gegenstrombremsung wird automatisch ausgelöst, und die Elektrohydraulikbremse wird aktiviert, bis das Fahrzeug zum Stehen kommt.

ACHTUNG
Das Fahrzeug nicht mit einer fehlerhaften Bremsanlage fahren.
Bei einem Funktionsfehler im Bremssystem mit dem Vertragshändler in Verbindung treten.



1498042560 - 0304

Automatische Bremsung prüfen

- Das Fahrzeug fahren.
- Den Fahrschalter (1) loslassen. Die Gegenstrombremsung wird automatisch aktiviert und beibehalten, bis das Fahrzeug zum Stehen kommt.

ACHTUNG
Das Fahrzeug nicht mit einer fehlerhaften Bremsanlage fahren.
Bei einem Funktionsfehler im Bremssystem mit dem Vertragshändler in Verbindung treten.

Funktionsprüfung des Not-Aus-Knopfs

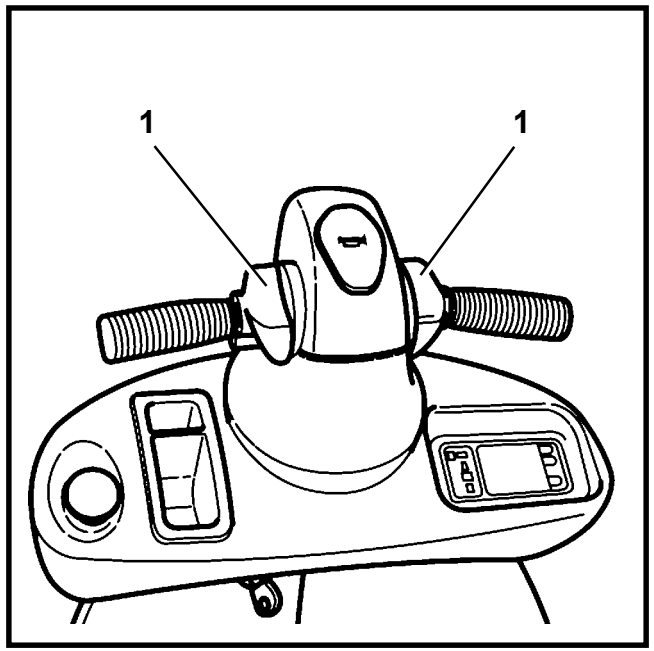
- Not-Aus-Knopf (2) drücken.
- Die Stromversorgung des Fahrzeugs wird unterbrochen.
- Die elektrischen Steuerungen und die Motoren werden nicht mehr mit Strom versorgt.
- Die elektrohydraulische Bremse ist wirksam.
- Um die Arbeit wieder aufzunehmen, den Not-Aus-Knopf (2) ziehen.

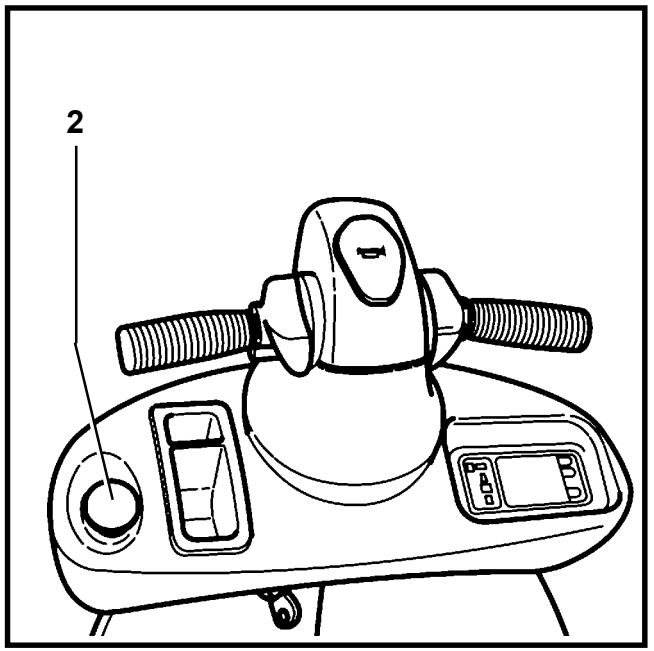
Das Fahrzeug wird wieder mit Strom versorgt und alle Funktionen sind verfügbar.

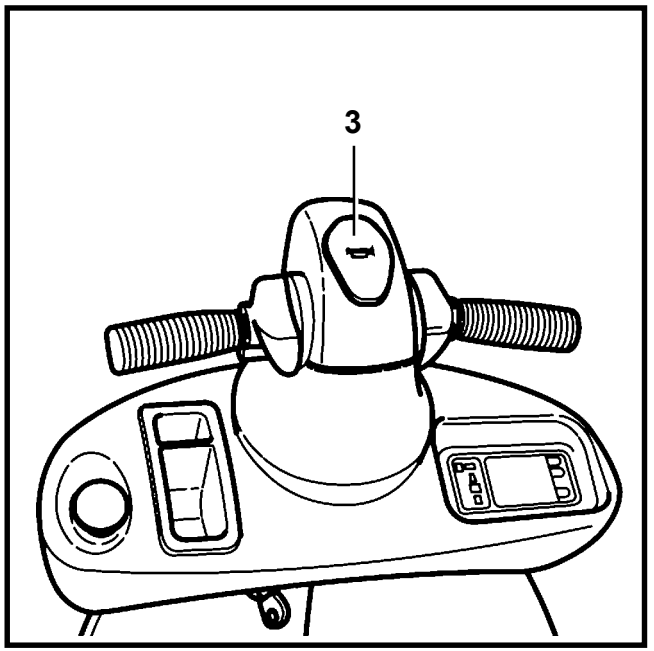
Hupe prüfen

- Den in der Lenkeinheit integrierten Hupen-Taster (3) betätigen.

Die Hupe muss ertönen.





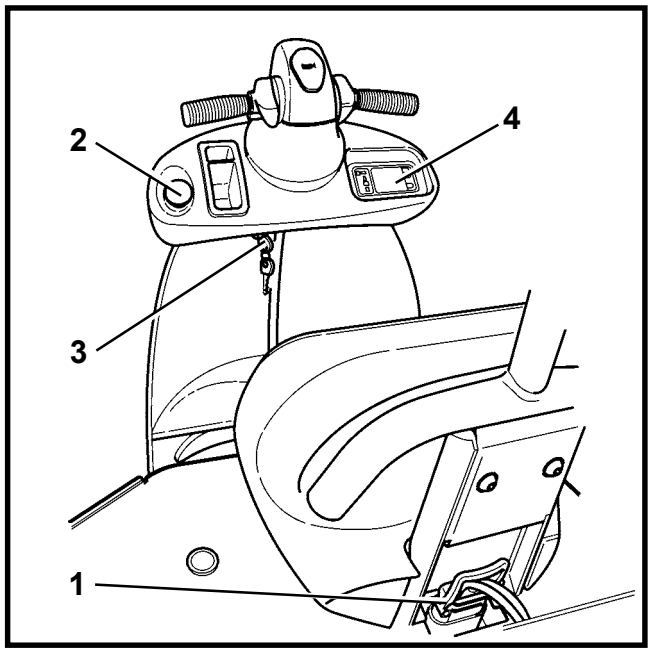


1498042560 - 0304

1498042560 - 0304

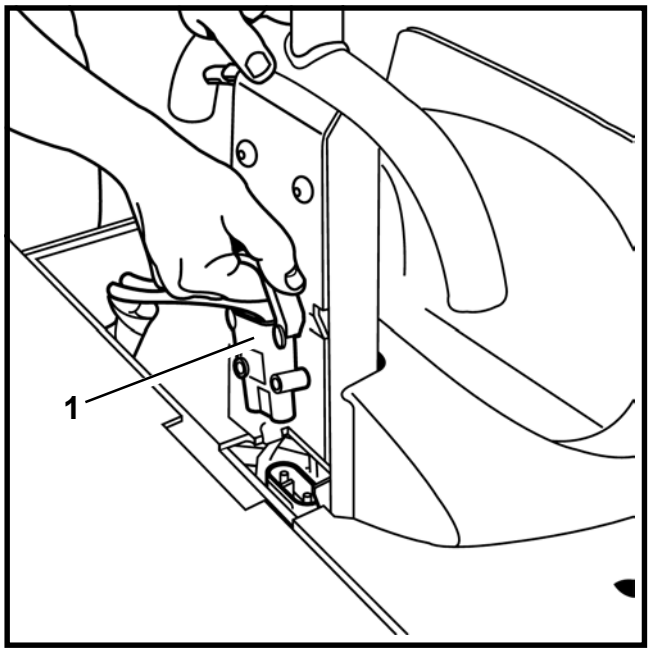
GEFAHR
Zum Laden und Warten der Batterie muss gemäß den mit Batterie und Ladegerät (bei externem Ladegerät) gelieferten Anweisungen vorgegangen werden.

VORSICHT
Der Elektrolyt enthält Schwefelsäure, welche ein gefährliches Produkt ist. Bei Arbeiten an der Batterie sind deshalb Handschuhe und Schutzbrille zu tragen. Bei Spritzern auf die Haut oder in die Augen sofort mit sauberem Wasser waschen und gegebenenfalls einen Arzt zu Rate ziehen. Beim Laden der Batterie wird Wasserstoff freigesetzt, der explosive Gemische bilden kann. Deshalb an einer ladenden oder gerade geladenen Batterie das Erzeugen von Funken, das Rauchen, sowie den Umgang mit offenen Flammen vermeiden. Um Wasserstoffansammlungen zu verhindern, ist der Batteriedeckel während des Ladens offen zu halten. Batterien in gut gelüfteten Räumen laden. Keine metallenen Gegenstände auf die Batterie legen, da diese einen Kurzschluss verursachen können.



Ladezustand der Batterie prüfen

- Vor Beginn einer Arbeitsperiode muss sichergestellt werden, dass die Batterie richtig geladen ist.
- Den Batteriestecker (1) anschließen.
- Not-Aus-Knopf (2) nach oben ziehen.
- Kontakt des Schlüsselschalters (3) schließen.
- Batterieladung an der Multifunktionsanzeige (4) überprüfen (siehe Kapitel über die Armaturentafel).



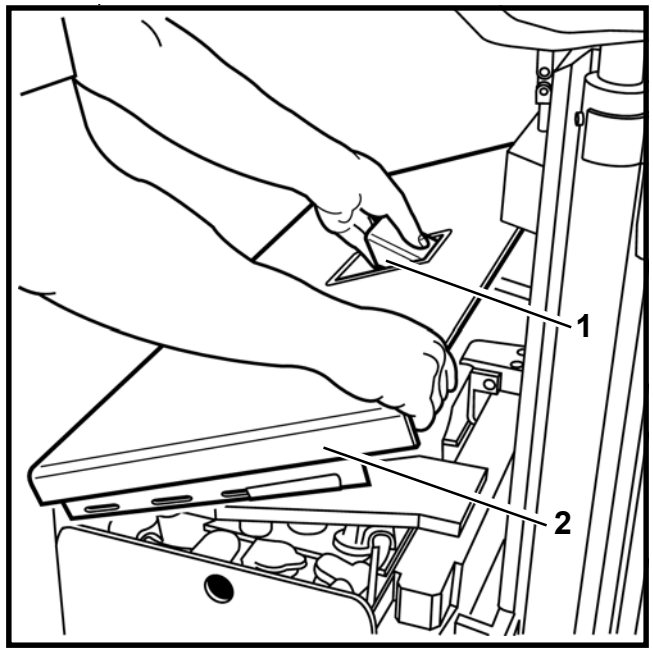
Batterieabdeckung öffnen

- Fahrzeug anhalten, Gabel absenken.
- Schlüsselschalter abschalten und Schlüssel abziehen.
- Not-Aus-Knopf eindrücken.
- Die Batteriedeckel durch Ziehen des Griffs (1) zur Vorderseite des Fahrzeugs hin entriegeln.
- Batteriedeckel nach vorn klappen (2).

Zum Schließen den Deckel wieder nach unten kippen und seine Verriegelung sicherstellen. Sicherstellen, dass die Isolierungen der Batteriekabel weder eingeklemmt noch beschädigt sind.

ACHTUNG
Die Batterie ist ein schwerer Gegenstand, mit dem vorsichtig umzugehen ist. Das Tragen von Schutzhandschuhen wird empfohlen.

ACHTUNG:
Vor dem Einsatz des Fahrzeugs immer die Verriegelung der Batterie und des Batteriedeckels prüfen.



Verriegelung der Batterie

Die Batterie ist seitlich verriegelt durch:

- Das Anschlagscharnier (3), das sich in der zentralen Nut des Batteriefachs befindet
- Die Seitenplatten (4) des Batteriedeckels, die sich zwischen den beiden Seiten des Batterietrogs befinden.
- Den Verschluss (1), der den Deckel in der geschlossenen Position hält.

HINWEIS
Als Option ist ein Seitenanschlag (3) erhältlich, der sich nach Wahl entweder links oder rechts vom Gabelträger befindet. Er hält die Batterie auf der einen Seite des Fahrzeugs und ermöglicht die Herausnahme auf der anderen.

ACHTUNG:
Vor dem Einsatz des Fahrzeugs immer die Verriegelung der Batterie und des Batteriedeckels (2) prüfen.

Batteriestecker anschließen

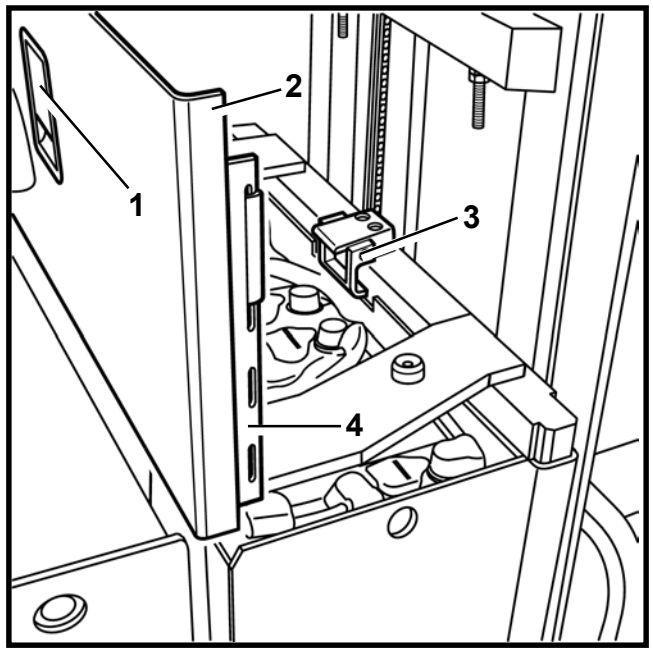
- Fahrzeug anhalten, Schlüsselschalter abschalten und Schlüssel abziehen.
- Der Batteriestecker (1) befindet sich hinter der Rückenlehne des Fahrers (2)
- Zum Lösen der Verbindung am Griff nach oben ziehen.

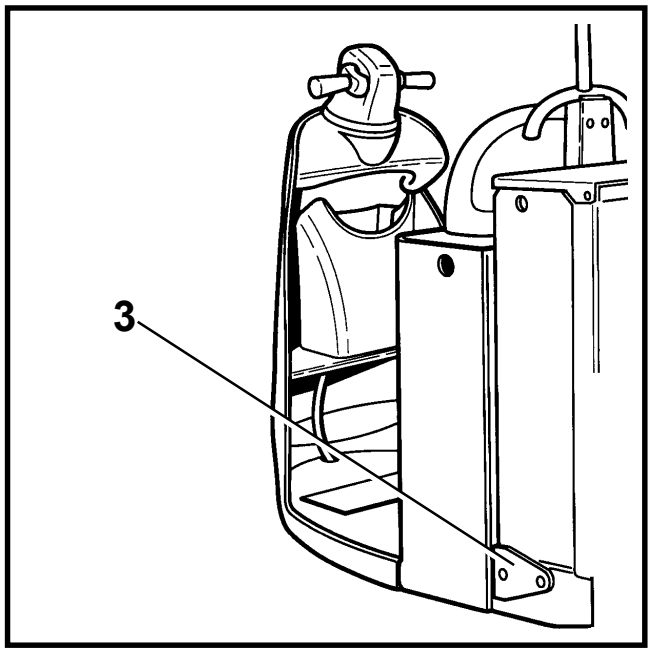
Batteriestecker abziehen

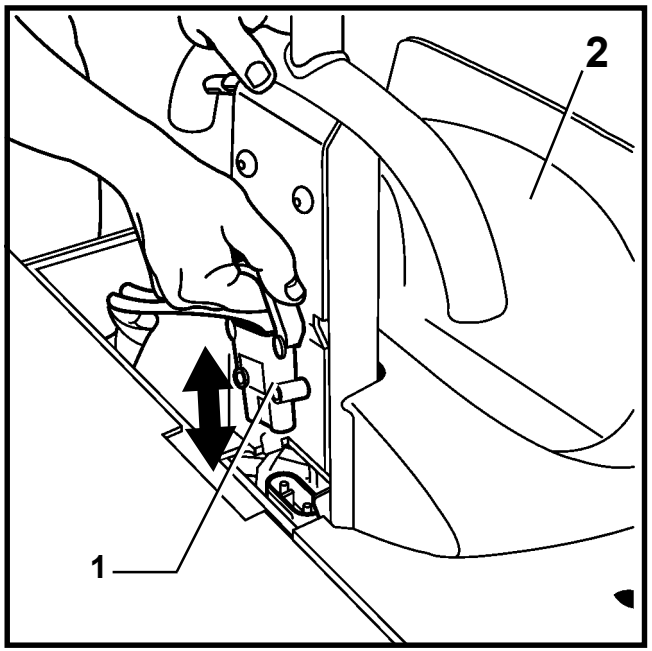
- Sicherstellen, dass Plus- und Minuspol richtig ausgerichtet sind.
- Die bewegliche Anschlusshälfte in die feste Anschlusshälfte des Kommissionierers einstecken bis verriegelt.

VORSICHT
Die Stecker niemals anschließen oder lösen, wenn Strom im Schaltkreis fließt, es besteht ein großen Risiko der Lichtbogenentstehung und der Zerstörung der Steckerkontakte.

Regelmäßig den Zustand der Steckerkontakte prüfen und diese ersetzen, wenn Einbrandspuren festgestellt werden. Immer die Polaritäten + und – beachten, immer + mit + und – mit – verbinden. Die Stecker nicht vertauschen.
Jede Anschlusshälfte ist mit einem Zwangsführungsstift versehen, wodurch jegliche Gefahr einer Falschpolung ausgeschlossen ist. Anwesenheit und Zustand dieser Stifte sind regelmäßig zu überprüfen.







1498042560 - 0304

Laden der Batterie mit einem zur Batterie passenden externen Ladegerät

- Das Fahrzeug nach dem Arbeitsvorgang zur Ladestation fahren.
- Die Gabel senken, mit dem Schlüsselschalter abschalten und den Schlüssel (1) abziehen.
- Den Batteriestecker (2) trennen (Siehe bei „Verbinden/ Trennen des Batteriesteckers“).
- Deckel des Batteriefachs öffnen.
- Den mit der Batterie verbundenen Stecker mit dem Ausgangsstecker des Ladegeräts verbinden.
- Ladegerät gemäß Anleitung in Betrieb nehmen.
- Nach Abschalten des Ladegeräts den Stecker des Ladegeräts abziehen und den Batterieanschluss zum Fahrzeug wieder herstellen.
- Dann den Deckel wieder schließen. Nach Schließen des Kontakts des Schlüsselschalters den Ladezustand auf der Multifunktionsanzeige (3) des Fahrzeugs überprüfen. Das Fahrzeug ist einsatzbereit.

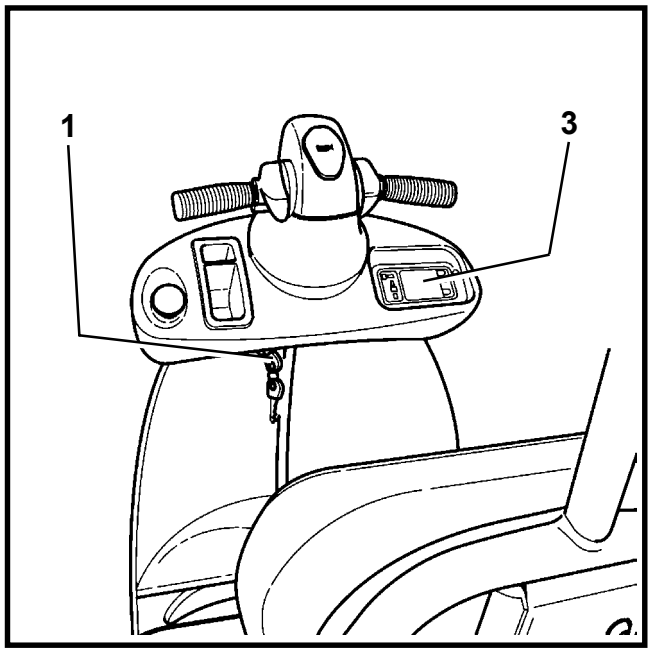
VORSICHT
Um jegliche Funken zu vermeiden, den Batteriestecker immer vor der Inbetriebnahme des Ladegeräts anschließen und erst nach Abschalten des Ladegeräts abziehen.

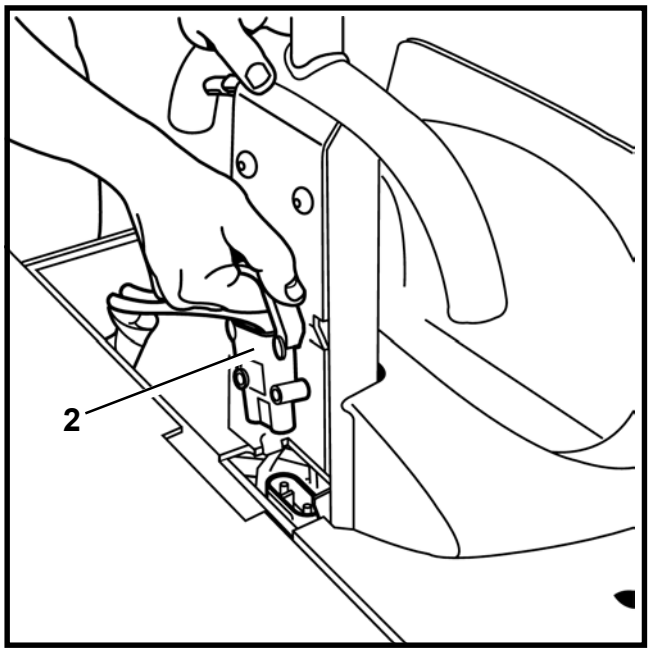
- Sicherstellen, dass das Ladegerät in Bezug auf Ladespannung und Ladestrom mit der Batterie des Fahrzeuges verträglich ist (Siehe Anleitung des Ladegeräts).
- Beim Anschließen der Stecker von Ladegerät und Batterie sind die Polaritäten der Stecker zu beachten (+ und – nicht vertauschen).
- Um einen falschen Anschluss zu vermeiden, sind die Stecker mit einem Zwangsführungsstift versehen. Existenz und Zustand dieses Stifts sind regelmäßig zu überprüfen.

Kabelzustand, Klemmen, Anschlüsse und Batteriestecker prüfen

- Sicherstellen, dass die Kabelisolierungen nicht beschädigt sind und dass an den Anschlüssen keine Anzeichen von Erwärmung vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass an den Ausgangsklemmen von Plus- und Minuspol keine Sulfatablagerungen vorhanden sind (weißes Salz).
- Den Zustand der Stromanschlusskontakte und das Vorhandensein des Zwangsführungsstifts prüfen.

ACHTUNG
Da die obengenannten Punkte schwere Unfälle verursachen können, gegebenenfalls zwecks schnellster Behebung der Mängel mit unserem Vertragshändler in Verbindung treten.





1498042560 - 0304

Ausbau und Wiedereinbau der Batterie

ACHTUNG
Die Batterie ist ein schwerer und zerbrechlicher Gegenstand, mit dem vorsichtig umzugehen ist. Das Tragen von Schutzhandschuhen ist vorgeschrieben.

ACHTUNG
Beim Senken der Gabel die Füße nicht unter das Hubsystem stellen.

ACHTUNG
Beim Einbauen der Batterie die Finger von bewegten Elementen fernhalten, um jegliches Einklemmen auszuschließen.

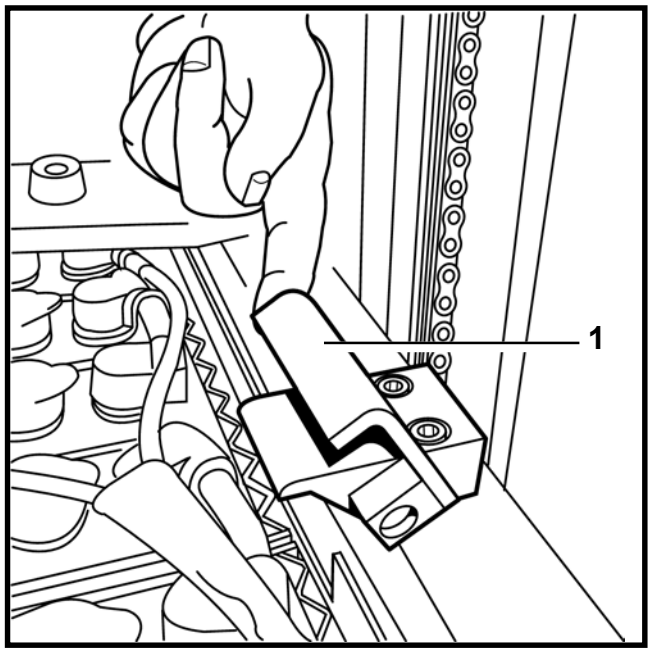
ACHTUNG
Vor dem Wegfahren mit dem Fahrzeug sicherstellen, dass die Batterieverriegelung korrekt geschlossen ist.

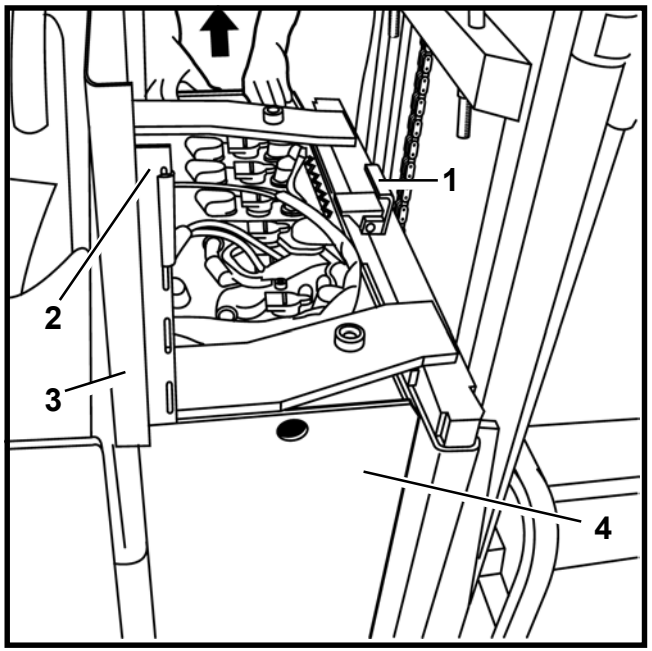
Bei der Handhabung der Batterien sicherstellen, dass die Tragfähigkeit des verwendeten Materials (Hebezeug, Hebegeschirre, Haken, Rollenträger, Handwagen) für das Gewicht der Batterie ausreicht.
Bei Einbau einer Ersatzbatterie muss diese hinsichtlich Gewicht, Gehäuseabmessungen, Kapazität und Batteriestecker unbedingt dieselben Spezifikationen wie die Originalbatterie aufweisen. Das zulässige Minimal- und Maximalgewicht ist auf dem Typenschild des Fahrzeugs angegeben.

Sicherheitsverriegelung der Batterie

Der Batterietrog (4) wird durch folgende Elemente in seiner Position gehalten:
- Das Anschlagscharnier (1), das in die zentrale Nut des Batteriefachs passt.
- Die Seitenplatten (2) des Deckels (3), die sich zwischen den beiden Seiten des Batterietrogs befinden.
- Den Handgriff der Verriegelung, die den Deckel (3) in der geschlossenen Position hält.

ACHTUNG
Vor dem Einsatz des Fahrzeugs immer sicherstellen, dass diese drei Verriegelungsvorrichtungen der Batterie korrekt aktiviert sind.





1498042560 - 0304

Auswechseln der Batterie mittels eines Trägers mit Rollen

- Auf ebenem Boden das Fahrzeug neben dem Rollenträger positionieren (7).
- Das Batteriefach muss auf den freien Teil des Rollenträgers ausgerichtet sein (7).
- Mit den Bedienschaltern Heben/Senken der Gabel die Höhe des Batteriefachs auf die Höhe des Rollenträgers ausrichten (7).
- Schlüsselschalter ausschalten und Not-Aus-Knopf drücken.
- Batteriestecker abziehen.
- Die Batterieabdeckung (3) öffnen.
- Batteriedeckel nach hinten kippen (3).
- Sicherheitsverriegelung (1) anheben.
- Die Batterie ist entriegelt.
- Die Sperre (8) des Rollenträgers in die geöffnete Position bringen.
- Entladene Batterie auf den Rollenträger ziehen (7).
- Sperre (8) in die geschlossene Position kippen, um die Batterie auf dem Träger (7) zu sichern.
- Geladene Batterie (2) mit einer Verlängerung am Fahrzeug anschließen (6).

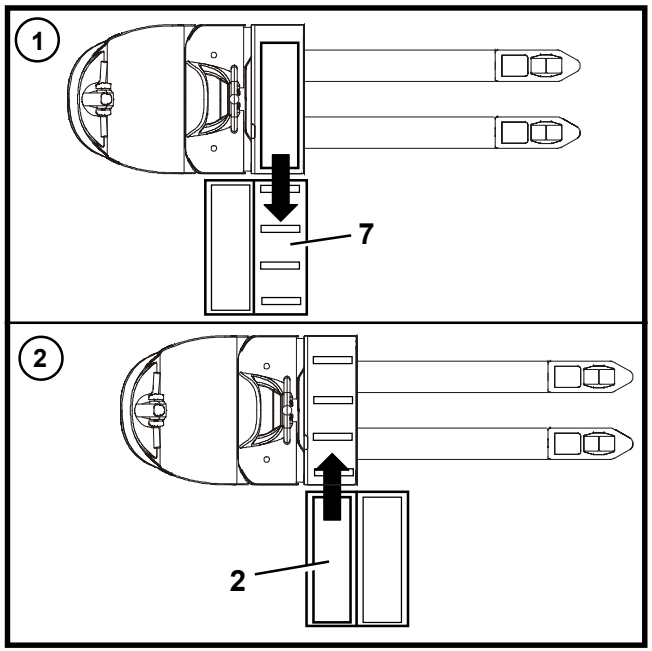
HINWEIS
Eine ausreichend lange Verlängerung einsetzen, um mit dem Fahrzeug manövrieren zu können.

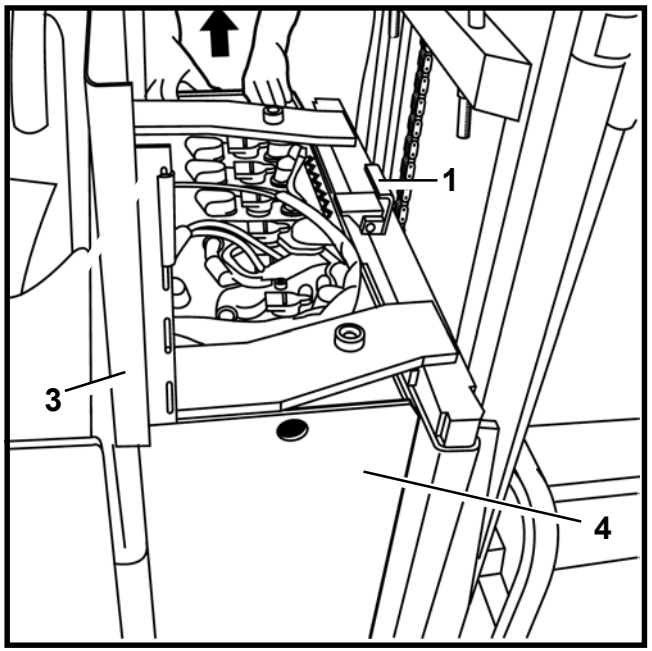
- Auf das Fahrzeug steigen, Not-Aus-Knopf entsperren und Schlüsselschalter einschalten.
- Mit dem Fahrzeug vor bzw. zurück fahren, um das Batteriefach auf die geladene Batterie (2) auszurichten.
- Schlüsselschalter ausschalten und Not-Aus-Knopf drücken.
- Verlängerung (6) lösen und entfernen.
- Sicherungssperre der geladenen Batterie (2) umklappen.
- Geladene Batterie (2) ins Batteriefach schieben.
- Die Nut des Batterietrogs (4) richtig vor der Verriegelung (1) positionieren und diese hinunterklappen.
- Die Batterieabdeckung (3) schließen.
- Die Batterie ist verriegelt.
- Batteriestecker anschließen.

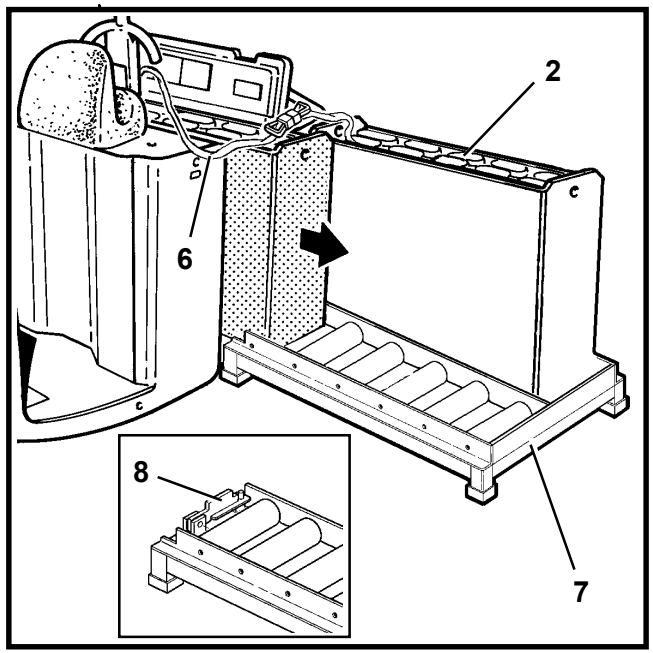
ACHTUNG
Die Kabel über der Batterie so positionieren, dass jegliche Beschädigung beim Heraus- oder Hineinschieben der Batterie verhindert wird.

ACHTUNG
Beim Einbauen der Batterie die Finger von bewegten Elementen fernhalten, um jegliches Einklemmen auszuschließen. Die Benutzung von Schutzhandschuhen wird empfohlen.

ACHTUNG
Sich vor der erneuten Benutzung des Fahrzeugs vergewissern, dass die Batterie sich ordnungsgemäß an ihrem Platz befindet und die Seitenplatte gut verriegelt ist.



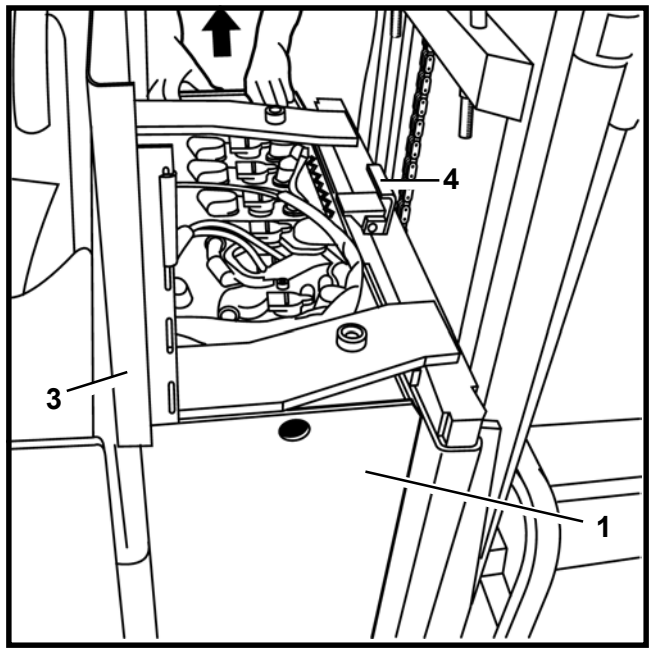




1498042560 - 0304

Batteriewechsel mit Hilfe eines Handwagens

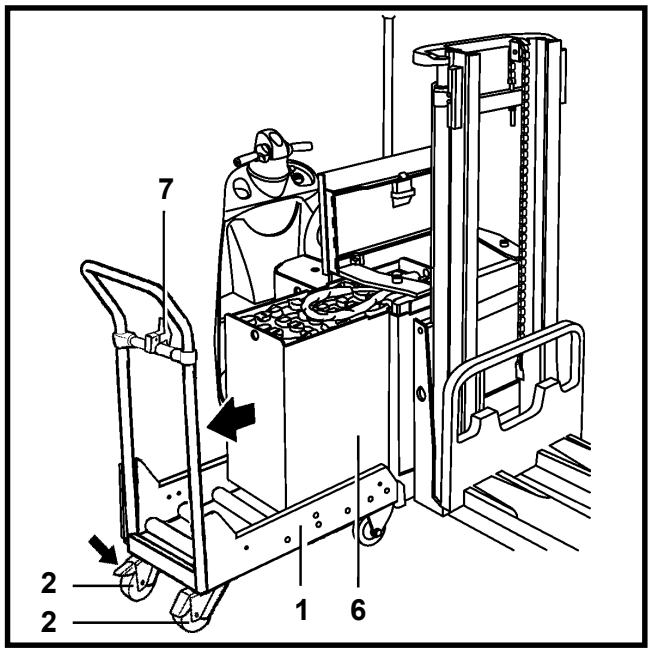
- Fahrzeug auf einer ebenen Fläche neben einem Handwagen (1) ohne Batterie positionieren.
- Mit den Bedienschaltern Heben/Senken der Gabel die Höhe des Batteriefachs auf die Höhe des Handwagens ausrichten (1).
- Schlüsselschalter ausschalten und Not-Aus-Knopf drücken.
- Handwagen neben dem Batteriefach positionieren.
- Handwagen durch Betätigung der beiden Radsperren (2) mit dem Fuß blockieren.
- Batterieabdeckung (3) öffnen.
- Batteriedeckel nach hinten kippen (3).
- Sicherheitsverriegelung (4) anheben.
- Die Batterie ist entriegelt.
- Batteriestecker abziehen.
- Entladene Batterie (6) auf den Handwagen (1) ziehen.
- Entladene Batterie (6) auf dem Handwagen mit Haken (7) verriegeln.



- Beide Radsperren (2) des Handwagens mit dem Fuß lösen und die entladene Batterie zur Ladestation fahren.

ACHTUNG
Ein mit einer Batterie beladener Handwagen ist vorsichtig zu handhaben:
- Nur auf einem ebenen und glatten Untergrund mit dem Handwagen fahren.
- Bei seiner Handhabung darf sich niemand in der Nähe des Handwagens aufhalten.

- Zum Ersetzen der Batterie den Handwagen (1) wie zuvor beschrieben mit einer geladenen Batterie verwenden.
- Handwagen (1) neben dem Batteriefach positionieren und blockieren.
- Haken (7) heben und oben halten.
- Geladene Batterie (6) ins Batteriefach schieben.
- Die Nut des Batterietrogs richtig vor der Verriegelung (4) positionieren und diese hinunterklappen.
- Die Batterieabdeckung (3) schließen.
- Die Batterie ist verriegelt.
- Batteriestecker anschließen.



ACHTUNG
Die Kabel über der Batterie so positionieren, dass jegliche Beschädigung beim Heraus- oder Hineinschieben der Batterie verhindert wird.

ACHTUNG
Beim Einbauen der Batterie die Finger von bewegten Elementen fernhalten, um jegliches Einklemmen auszuschließen. Die Benutzung von Schutzhandschuhen wird empfohlen.

ACHTUNG
Sich vor der erneuten Benutzung des Fahrzeugs vergewissern, dass die Batterie sich ordnungsgemäß an ihrem Platz befindet und die Seitenplatte gut verriegelt ist.

1498042560 - 0304

Vorschriften für den Betrieb

Die Fahrzeuge N20L-LI-LX sind für den Betrieb in Innenräumen in ungefährlicher Atmosphäre gebaut. Die Umgebungstemperatur muss zwischen -10 °C und +40 °C liegen und die Luftfeuchtigkeit unter 95 %.
HINWEIS Für niedrigere Temperaturen ist eine Kühlhausversion* erhältlich.
Der Boden muss eben sein. Der Bodenabstand beträgt unter dem Getriebe 39 mm. Jedoch kann das Fahrzeug N20L Winkel von bis zu 4,5° und das Fahrzeug N20LX mit gesenkter Gabel solche von bis zu 7,2° überfahren. Das Fahrzeug L20LI kann dank seines Initialhubs bedeutendere Winkel von bis zu 10° überfahren (bei angehobenen Lastarmen). Die Bodenfestigkeit des Fahrweges muss etwa bei 50 daN/cm² liegen.
Wegen der Stabilität und des Bremsweges wird empfohlen, dass die zu befahrenden Steigungen und Gefälle über kurze Strecken 8 % möglichst nicht übersteigen.
Das Fahrzeug N20L kann maximale Lasten von 1200 kg befördern und das Modell N20LX Lasten von bis zu 2000 kg. Das Fahrzeug N20LI kann mittels seines Initialhubs (bei Haupthub in niedriger Position) 2000 kg anheben und 1200 kg mit der Gabel, wobei die Gesamtlast auf 2000 kg begrenzt ist Das Ladegut muss homogen sein und sollte 2 m Höhe nicht überschreiten. Für andere Verwendungen des Fahrzeugs als die oben genannten wenden Sie sich bitte vorher an Ihren Linde-Vertragshändler.

VORSICHT
Die Fahrweise ist immer dem Zustand der Fahrbahn (Unregelmäßigkeiten der Oberfläche usw.), besonders gefährlichen Arbeitsbereichen und der beförderten Last anzupassen.

VORSICHT
Immer die Hände an den Bedienelementen lassen. Sich bewegenden Teilen erst nähern, nachdem die Batterie abgeklemmt wurde.

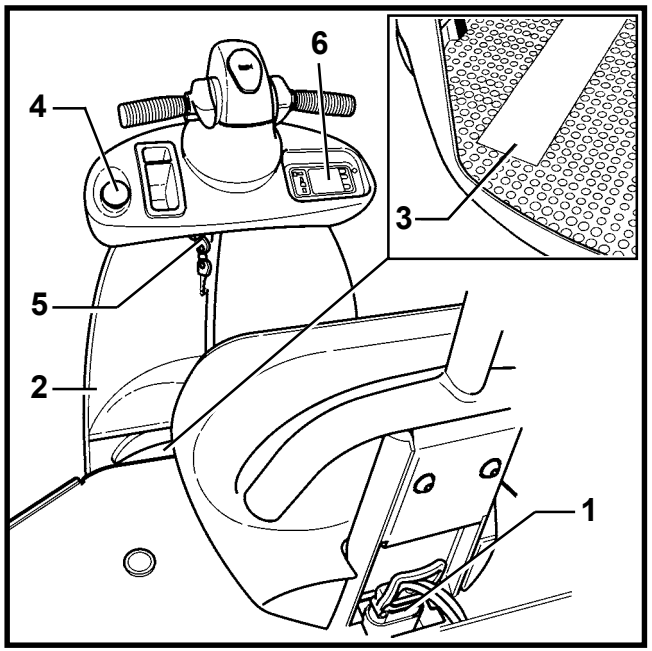
ACHTUNG
Um zu vermeiden, dass die Unterseite des Hubsystems auf dem Boden schleift, vor dem Anfahren immer die Gabel auf Mittelstellung anheben.

ACHTUNG
Vor dem Verlassen des Fahrzeugs immer den Kontakt des Schlüsselschalters unterbrechen und den Schlüssel abziehen.

ACHTUNG
Die Stoßstange dieses Fahrzeugs ist zum Schutz der Füße des Bedieners gebaut. Dieser Schutz ist nur dann voll wirksam, wenn der Bediener Sicherheitsschuhe trägt.

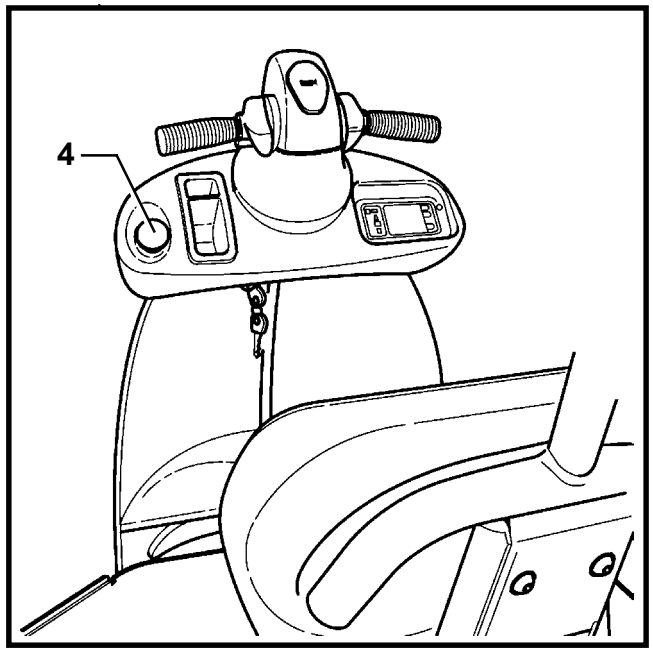
Inbetriebnahme

- Batteriestecker (1) anschließen.
- Auf dem Fahrerstand (2) Platz nehmen.
- Einen oder beide Füße auf die sensitive gelbe Zone der Fahreranwesenheitsmatte stellen (3).
- Bei der Kühlraumversion das Anwesenheitspedal treten.
- Den Not-Aus-Knopf (4) rücksetzen, wenn er gedrückt wurde.
- Schlüsselschalter (5) bis zum Anschlag nach rechts drehen.
- Die Multifunktionsanzeige (6) wird initialisiert.
- Die Bremse wird automatisch gelöst.
- Die Gabel auf halbe Höhe anheben.



Not-Aus-Knopf

- Bei normalem Betrieb muss der Not-Aus-Knopf (4) gezogen sein.
- Im Gefahrenfalle den Not-Aus-Knopf (4) eindrücken, um den elektrischen Schaltkreis zu unterbrechen und die elektromagnetische Bremse zu betätigen.



1498042560 - 0304

Fahrtrichtung des Fahrzeugs

Ein Kommissionierer hat folgende herkömmliche Fahrtrichtungen:

- Vorwärtsfahrt. < (2)
- Rückwärtsfahrt. > (3)

VORSICHT
Vor einer engen Kurve muss das Fahrzeug unbedingt verlangsamt werden. Zu schnelles Einfahren in eine enge Kurve kann ein Umkippen des Fahrzeugs bewirken.

Vorwärtsfahrt

- Einen der beiden Griffe (6) der Lenk- und Steuereinheit oder beide gleichzeitig umfassen.
- Die Fahreranwesenheitszone (1) mit Gewicht belasten, damit die Bremse gelöst wird.
- Mit dem Daumen den oberen Teil (5) eines der beiden Fahrgeber betätigen.

Der Kommissionierer fährt vorwärts (2). Je nach Auslenkung des Fahrgebers (Fahrgeberpotentiometer) wird das Fahrzeug schneller oder langsamer.

Rückwärtsfahrt

- Sich quer auf die Plattform stellen, mit einer Hand den Haltegriff (7) und mit der anderen den Lenker fassen.
- Mit dem Daumen den unteren Teil eines der beiden Fahrgeber (8) betätigen.

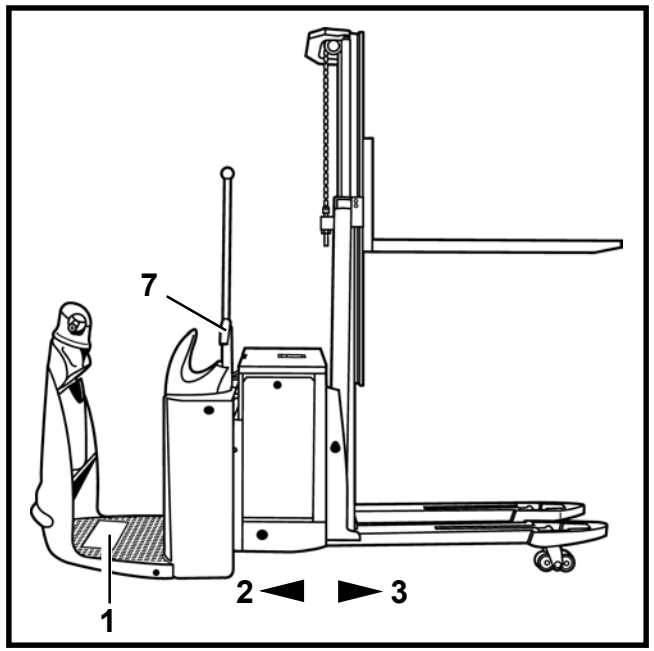
Der Kommissionierer fährt rückwärts (3). Je nach Auslenkung des Fahrgebers (Fahrgeberpotentiometer) wird das Fahrzeug schneller oder langsamer.

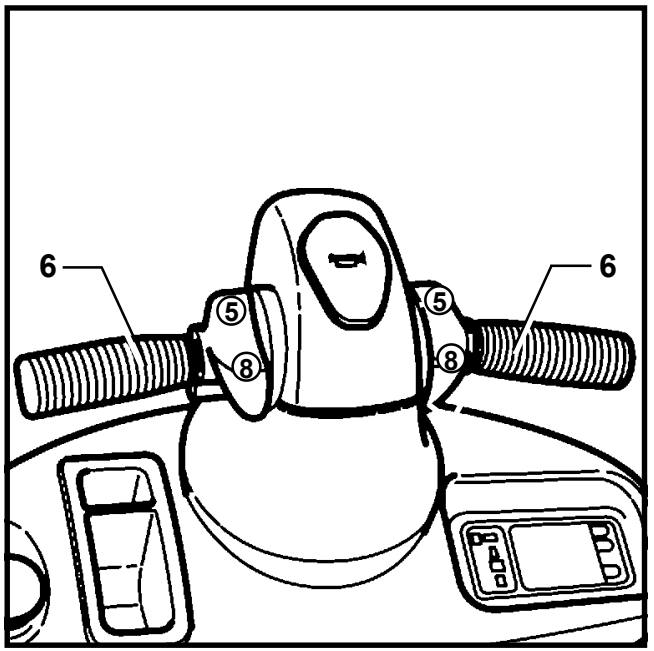
Fahrtrichtungswechsel

- Den Fahrschalter loslassen und diesen in die entgegengesetzte Richtung betätigen.

Die Fahrtrichtung kann bei fahrendem Fahrzeug gewechselt werden.
In diesem Fall wird der Elektrowagen zunächst elektrisch bis zum Stillstand abgebremst und fährt dann in entgegengesetzter Richtung wieder an.

- Die maximale Abbremsung wird von der elektronischen Impulssteuerung gesteuert.





1498042560 - 0304

Lenkanlage

Der Lenker und die weiche Lenkung ermöglichen dem Fahrer das Lenken des Fahrzeugs mit einer Hand.

- Die elektrische Hilfslenkung ermöglicht dem Fahrer eine präzise und mühelose Lenkung des Fahrzeugs.

VORSICHT

- Den Kommissionierer niemals verwenden, wenn das Lenksystem defekt ist.
- Bei einer Funktionsanomalie der LES-Lenksteuerung wird das Fahrzeug von einer Sicherheitsvorrichtung angehalten und die Bremse blockiert.
- Vor einer Kurve muss das Fahrzeug unbedingt verlangsamt werden. Zu schnelles Einfahren in eine enge Kurve kann ein Umkippen des Fahrzeugs bewirken.

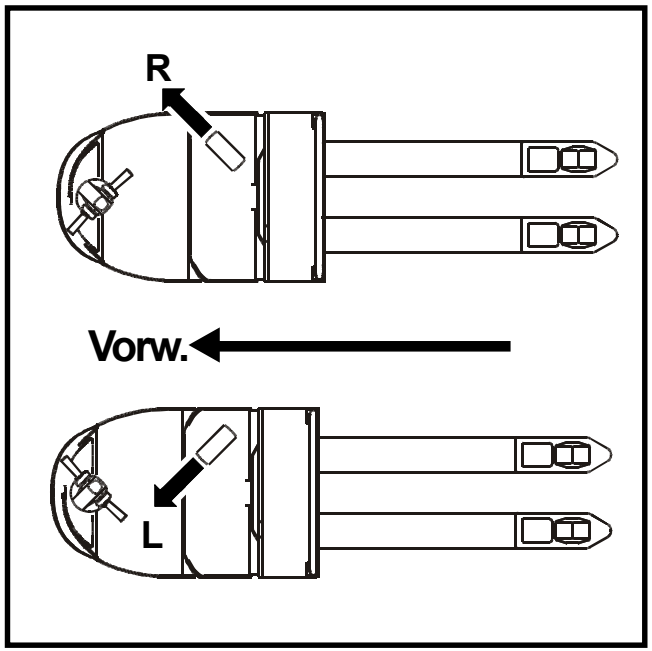
Kurvenfahrt bei Vorwärtsfahrt

- Lenker nach rechts drehen, das Fahrzeug fährt nach rechts.
- Lenker nach links drehen, das Fahrzeug fährt nach links.

Max. Einschlagwinkel.....180°
Der Wenderadius (Wa) ist abhängig von der Lastgabellänge (siehe Technische Daten).

Fahren im Mitgängerbetrieb

- Das Fahrzeug kann mit verringerter Geschwindigkeit gefahren werden, ohne dass der Fahrer auf die Plattform steigen muss.
- Sich rechts oder links vom Fahrzeug aufstellen.
- Das Fahrzeug fährt geradeaus. Einen der beiden Druckknöpfe betätigen (1), die sich auf beiden Seiten des Rahmens befinden.
- Das Fahrzeug fährt nur vorwärts, solange der Druckknopf gedrückt gehalten wird.
- Beim Loslassen des Druckknopfs wird die Gegenstrombremsung des Fahrzeugs betätigt.



1498042560 - 0304

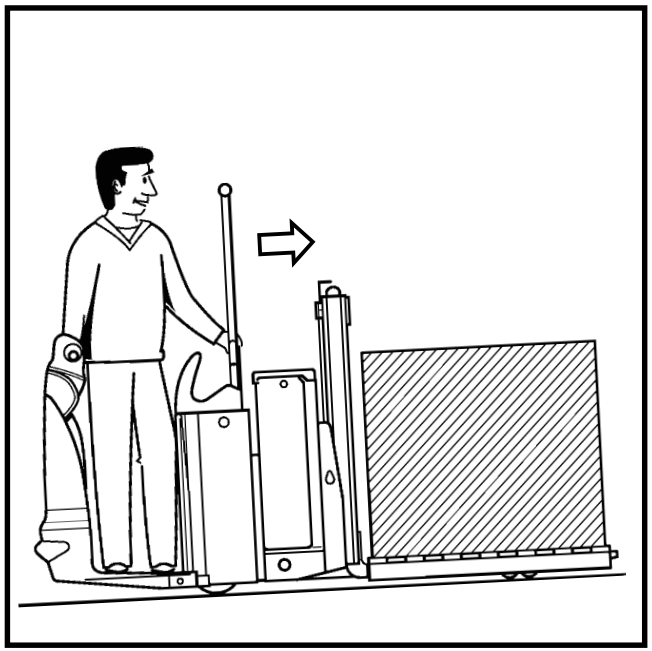
Verwendung des Fahrzeugs in Steigungen

HINWEIS
Von einem übermäßigen Einsatz des Fahrzeugs in Steigungen wird abgeraten. Hierbei werden insbesondere der Fahrmotor, die Bremsen und die Batterie beansprucht.

Steigungen müssen in jedem Fall mit viel Umsicht angefahren werden:
- Niemals in größeren als den maximal für das Fahrzeug zugelassenen Steigungen fahren (siehe Typenblatt).
- Sicherstellen, dass der Boden sauber, rutschfest und der Weg frei ist.

Hochfahren von Steigungen

Das Hochfahren von Lasten muss in Rückwärtsfahrt (Last zum Berg) erfolgen.

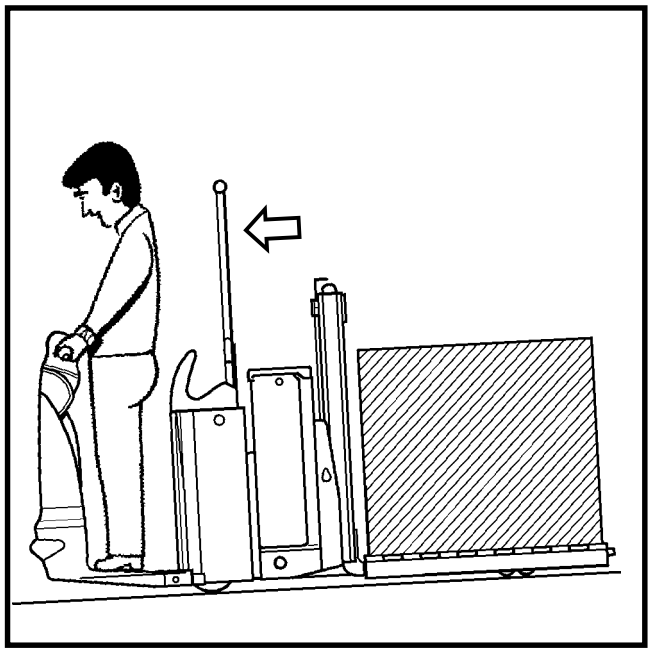


Abwärtsfahren in Steigungen

- Das Hinunterfahren von Lasten muss in Vorwärtsfahrt (Last zum Berg) erfolgen.
- Bei leerem Fahrzeug wird empfohlen, vorwärts hinunterzufahren.

In jedem Fall sehr langsam fahren und sehr vorsichtig bremsen.

GEFAHR
Das Fahrzeug nie in einer Steigung abstellen.
In Steigungen dürfen keine Wendemanöver oder Abkürzungen gefahren werden.
In Steigungen muss der Fahrzeugführer langsamer fahren.



Anfahren in einer Steigung

Falls in einer Steigung angehalten und wieder angefahren werden muss, folgendermaßen vorgehen:

- Sich auf die Anwesenheitszone stellen.
- Den Not-Aus-Knopf rücksetzen, wenn er betätigt wurde.
- Den Fahrgeber für die gewünschte Richtung betätigen.

1498042560 - 0304

Gegenstrombremse

- Den Fahrtrichtungsschalter (1) in die Stellung für die entgegengesetzte Fahrtrichtung bringen und gedrückt halten, bis das Fahrzeug zum Stehen kommt, dann loslassen.
- Die maximale Gegenstrombremsung wird durch die Fahrsteuerung bestimmt.

Automatische LDC-Bremsung (Linde Digital Control)

- Beim Loslassen des Fahrschalters wird automatisch die Gegenstrombremsung ausgelöst und beibehalten, bis das Fahrzeug zum Stehen kommt.

Elektrohydraulische Bremsung

- Die elektrohydraulische Park- und Not-Halt-Bremse wird durch Entlastung der Fahreranwesenheitszone (2) oder Loslassen des Anwesenheitspedals ausgelöst (3); außerdem durch den Not-Aus-Knopf.
- Für eine effiziente Bremsung stellt sich das Bremsmoment automatisch auf die Last auf der Gabel ein.

HINWEIS
Wenn keine Fahreranwesenheit festgestellt wird, ist der Kommissionierer immer gebremst, selbst wenn der Fahrschalter betätigt wird.

Heben der Gabel (nur N20LI)

- Bedientaste (3) drücken, um die Lastarme zu heben.

HINWEIS
Bedienelement am hinteren Griff nochmals vorhanden

Senken der Gabel (nur N20LI)

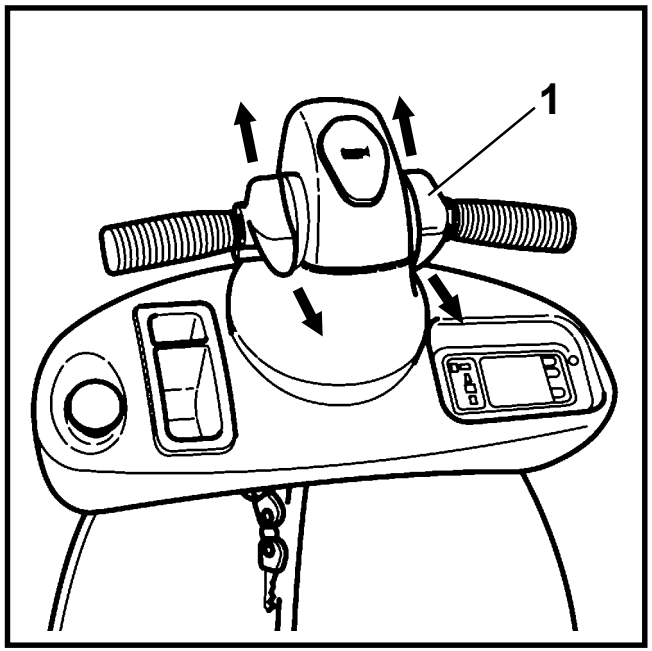
- Bedientaste (4) drücken, um die Lastarme zu senken.

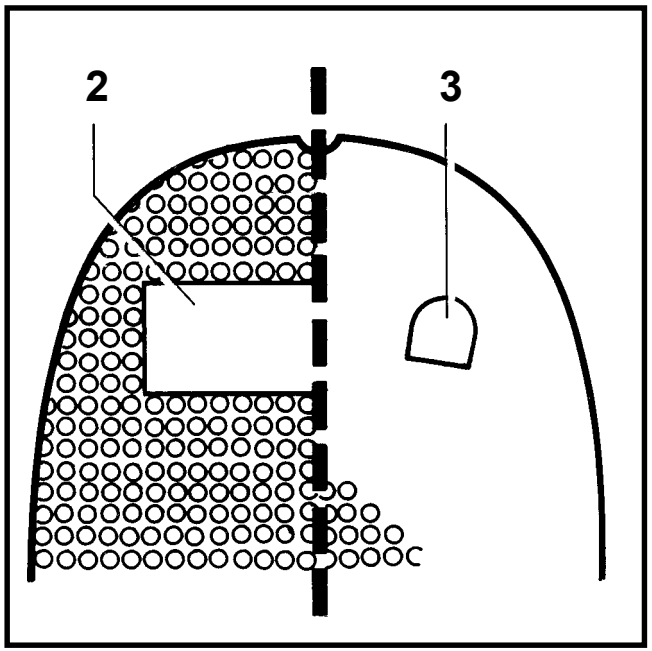
HINWEIS
Bedienelement am hinteren Griff nochmals vorhanden

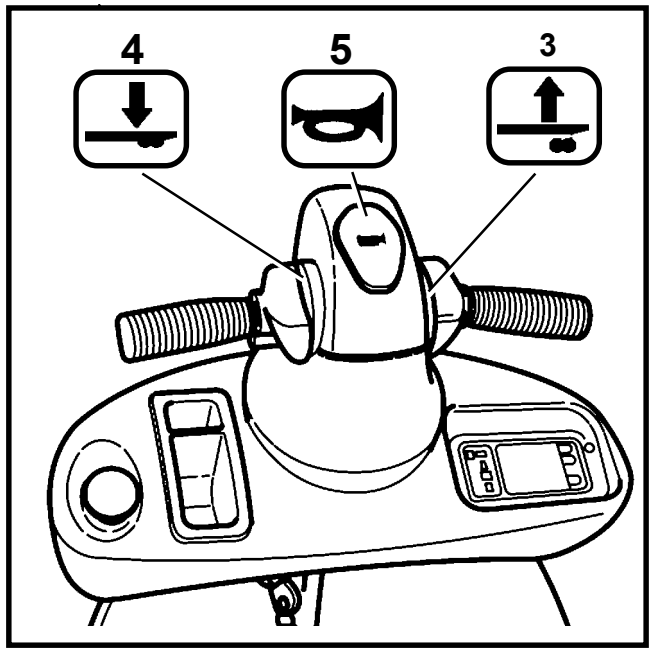
Bedienung der Hupe

- Taste (5) drücken. Die Hupe ertönt.

1498042560 - 0304







N 20 L:
Die Verwendung des Hubmasts ermöglicht das Ablegen von Waren auf der in hoher Position befindlichen Palette, ohne sich zu bücken, und auch das Stapeln von bis zu 1200 kg schweren Lasten.

N 20 LI:
Gleiche Verwendung wie N20L.
Sein Initialhub ermöglicht das Stapeln und Transportieren von zwei Paletten, eine auf der Gabel (maximal 1200 kg) und eine auf den Lastarmen. Die Gesamtlast ist auf 2000 kg begrenzt.

N 20 LX:
Seine Scherenvorrichtung ermöglicht ihm die Höheneinstellung einer oder mehrerer Paletten zum Ablegen von Waren, ohne sich zu bücken. Die Gesamtlast ist auf 2000 kg begrenzt.

ACHTUNG
Mit dem Ende der Gabel nicht mehr als 1000 kg heben.

ACHTUNG
Die Hubvorrichtung und Zusatzausstattungen sind nur für die vorgesehenen Arbeiten zu verwenden. Der Fahrer muss über die Arbeitsweise des Hubsystems unterrichtet sein.

ACHTUNG
Die Hände vom Hubsystem fernhalten.

Geschwindigkeitsbegrenzung bei gehobener Gabel

Das Fahrzeug ist mit einem Sensor ausgestattet, der die Fahrgeschwindigkeit begrenzt, wenn die Gabel einen Bodenabstand von ungefähr 270 mm erreicht oder übertrifft.

N20L-LI-LX: Heben und Senken des Masts durch Bedienung am hinteren Griff

Nach Drehen des Schlüsselschalters nach rechts muss sich der Fahrer zum Mast wenden, um die Gabel zu heben oder zu senken.

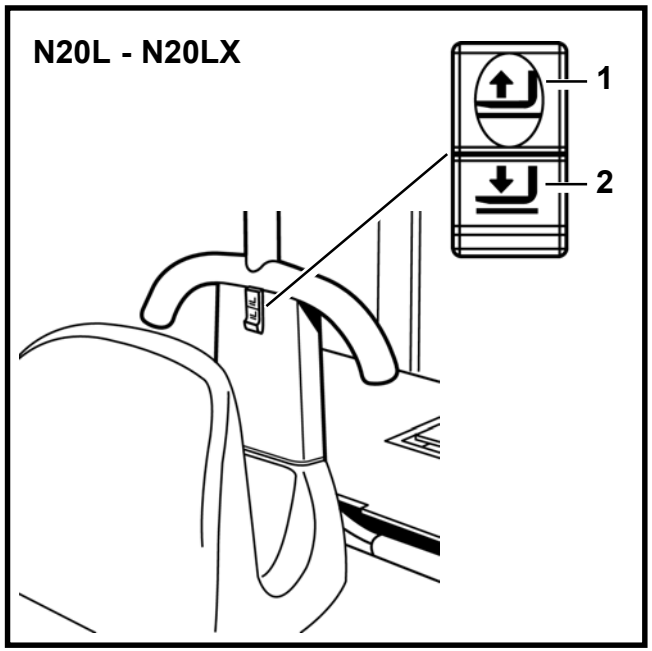
Heben des Gabelträgers:
- Den Bedienschalter (1) drücken.

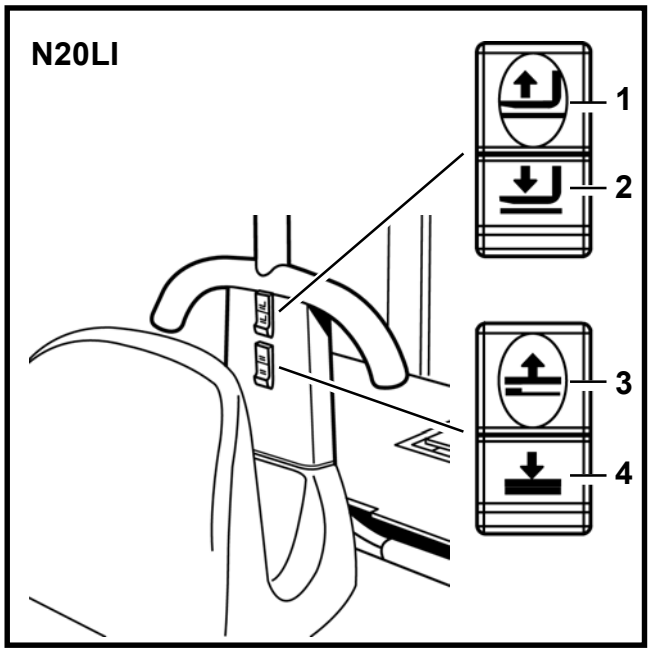
Senken des Gabelträgers:
- Den Bedienschalter (2) drücken.

N20LI: Heben und Senken des Initialhubs

Heben der Lastarme:
- Die Bedientaste (3) betätigen.

Senken der Lastarme:
- Die Bedientaste (4) betätigen.





1498042560 - 0304

N20L-LI-LX

ACHTUNG
Vor Aufnahme einer Last sicherstellen, dass diese die Tragfähigkeit des Fahrzeugs nicht übersteigt.

- Den Nennwert der Tragfähigkeit auf dem Typenschild (1) des Fahrzeugs beachten.
- Auch sicherstellen, dass die Last stabil und homogen ist, um jegliches Herabfallen von Gegenständen zu vermeiden.
- Sicherstellen, dass die Breite der Last zur Breite der Gabel passt.
- Die Lasten mit geringen Zwischenräumen untereinander ausrichten.

Ablesung des Traglast-Diagramms

Beispiel eines Fahrzeugs N20LI mit Standard-Hubmast von 1724 mm:

1 Maximale Hubhöhe: 1724 mm

2 Typ des Hubmasts

3 Maximale Belastbarkeit der Lastarme: 2000 kg

4 Abstand von Rückwand der Gabel zum Schwerpunkt der Last: 600 mm

5 Maximale Belastbarkeit der Gabel: 1200 kg

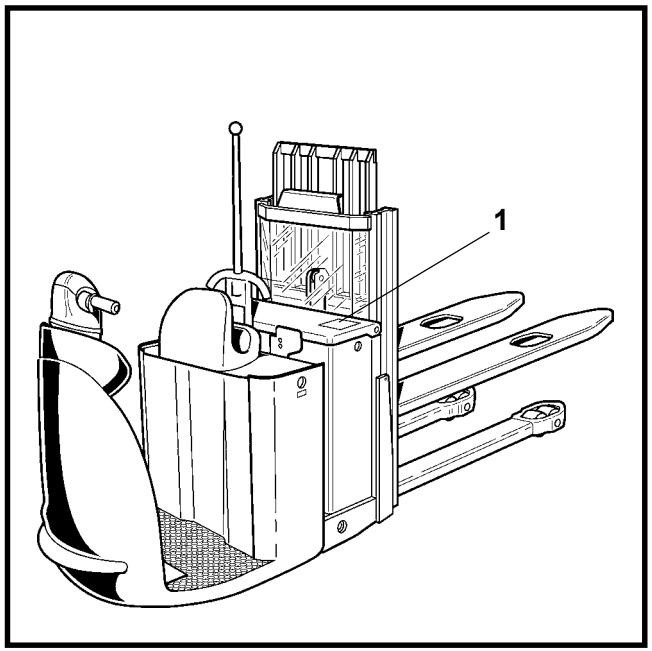
6 Maximale Hubhöhe der Lastarme

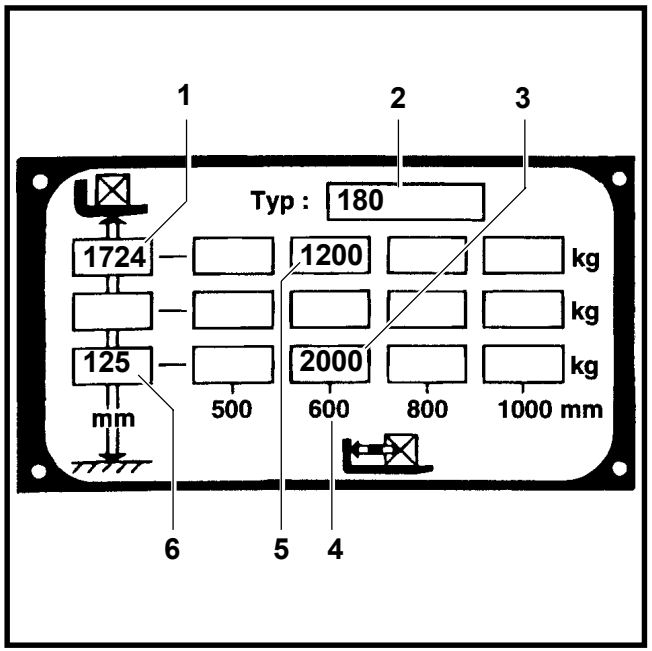
- Den auf dem Typenschild des Fahrzeugs eingetragenen Nennwert der Tragfähigkeit beachten.
- Auch sicherstellen, dass die Last stabil und homogen ist, um jegliches Herabfallen von Gegenständen zu vermeiden.
- Sicherstellen, dass die Breite der Last zur Breite der Gabel passt.

ACHTUNG
Darauf achten, dass bei Aufnahme der Last die seitlich oder hinter ihr gelegenen Lasten nicht berührt werden.

Zum Einräumen der Lasten folgendes beachten:
- Die Lasten mit geringen Zwischenräumen untereinander ausrichten, um zu vermeiden, dass sie aneinander hängen bleiben.

1498042560 - 0304





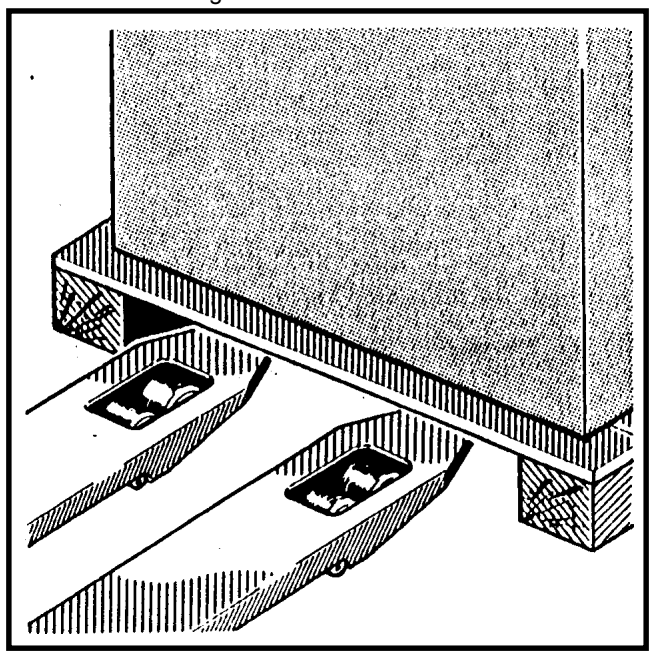
Aufnehmen der Last (N20L-LX)

- Vorsichtig an die Last heranfahren.
- Die Höhe der Gabel so einstellen, dass sie ohne Schwierigkeiten in die Palette einfahren kann.
- Die Gabel unter der Last einführen.
- Falls die Last kürzer ist als die Gabel, sich so positionieren, dass das Ende der Last einige Zentimeter über das Ende der Gabel hinaussteht, um ein Hängenbleiben an der dahinter gelegenen Last zu vermeiden.
- Die Last auf wenige Zentimeter Bodenabstand heben.
- Die Last langsam und gerade herausfahren.

Aufnahme einer Last vom Boden (N20LI)

- Mit Hilfe des Initialhubs eine bis zu 2 Tonnen schwere Last um einige Zentimeter von Boden abheben.

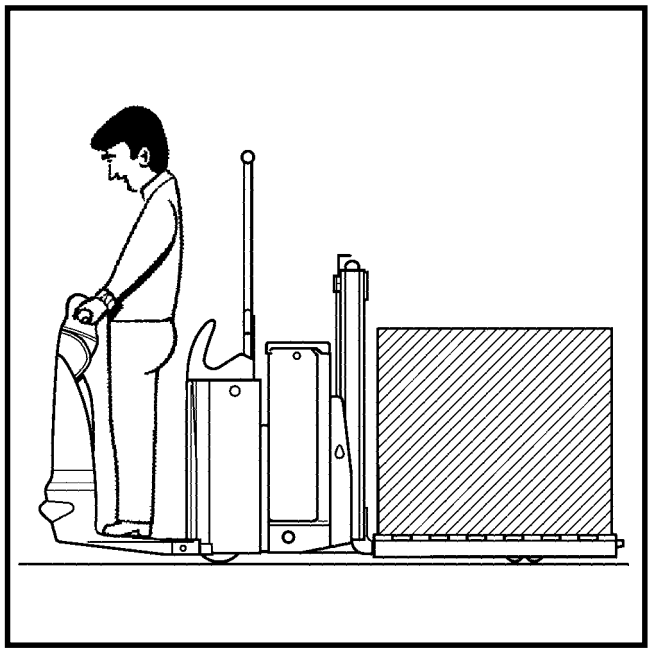
ACHTUNG
Nicht mit einer Last fahren, während die Gabel bis zum unteren Endanschlag abgesenkt ist, weil die hydraulische Bremsunterstützung dann nicht mehr auf das Gesamtgewicht des Fahrzeugs mit Last eingestellt ist.



Transport einer Last

- Aus Gründen der Sichtbedingungen immer vorwärts fahren.
- Bei Steigungen und Abwärtsfahrt immer mit der Last zum Berg gerichtet fahren. Nie quer zur Steigung fahren oder wenden.
- Die Rückwärtsfahrt ist ausschließlich zum Absetzen der Last zu verwenden. Da in diesem Fall die Sicht beeinträchtigt ist, nur sehr langsam fahren.
- Um das Überfahren von Bodenunebenheiten zu erleichtern, die Bodenfreiheit erhöhen.

GEFAHR
Nie mit der Last in hoher Position fahren. Die Gabel muss vor dem Anfahren unbedingt gesenkt werden.



HINWEIS
Das Fahrzeug N20LI kann zwei Paletten gleichzeitig transportieren, wobei das Gewicht der Last auf der Gabel 1200 kg und das Gesamtgewicht der Ladung 2000 kg nicht übertreffen darf.

Das Fahrzeug muss seinen Schwerpunkt beim Fahren so niedrig wie möglich haben. Deshalb muss die obere Last möglichst nahe an die untere Last herangeführt werden.

Es wird empfohlen, die schwerere Last unten zu tragen.

GEFAHR
Es ist ausdrücklich verboten, mit einer Last auf der oberen Gabel zu fahren, wenn sich keine Last auf den Lastarmen befindet.

VORSICHT
Beim gleichzeitigen Transport zweier Paletten mit verminderter Geschwindigkeit fahren.

1498042560 - 0304

Absetzen der Last

- Das Fahrzeug vorsichtig zur gewünschten Stelle bringen.
- Die Last vorsichtig in den Absetzbereich einführen.
- Die Last absenken, bis die Gabelzinken freigesetzt werden.
- Das Fahrzeug geradlinig freifahren.
- Gabel einige Zentimeter heben.

ACHTUNG
Darauf achten, dass keine benachbarten oder hinter dem Fahrzeug gelegene Lasten verschoben werden.

GEFAHR
Befindet sich eine Last in hoher Position, darf sich keine Person unter oder in der Nähe der Gabel befinden.

Stapeln einer Last

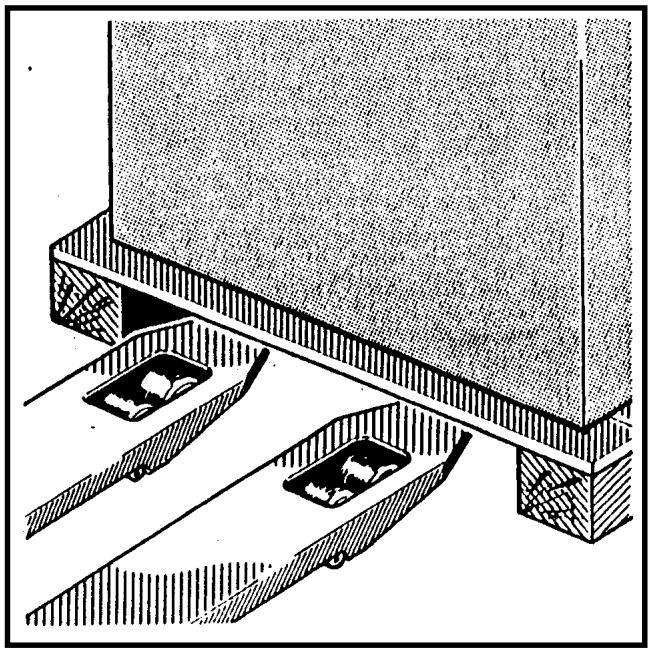
- Vorsichtig mit dem Fahrzeug zur gewünschten Stelle fahren.
- Die Gabel deutlich über das Niveau anheben, auf dem die Last abgelegt werden soll.
- Mit dem Fahrzeug langsam in die Ablage einfahren.
- Die Last senken, bis die Gabelzinken freigegeben werden.
- Das Fahrzeug langsam geradlinig freifahren.
- Die Gabel wieder zu einem Bodenabstand von einigen Zentimetern senken.

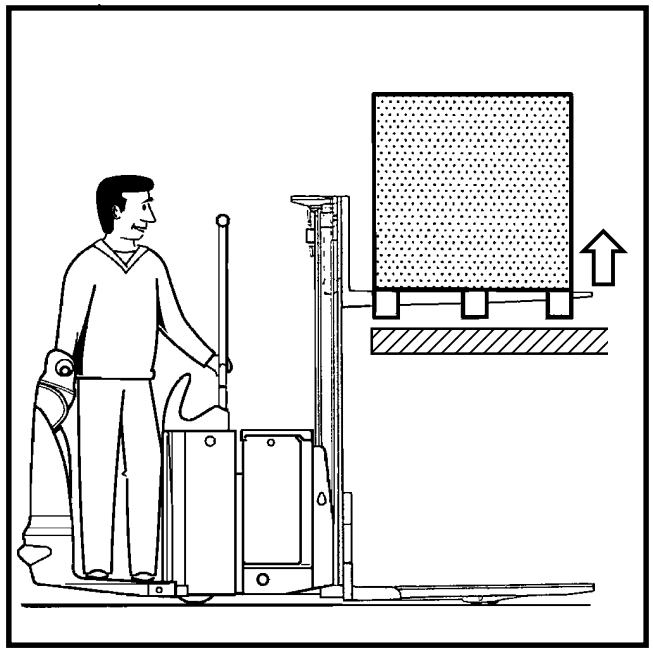
GEFAHR
Befindet sich eine Last in hoher Position, darf sich keine Person unter oder in der Nähe der Gabel befinden.

Aufnahme einer Last auf hohem Ablageniveau

- Vorsichtig mit dem Fahrzeug zur gewünschten Stelle fahren.
- Die Gabel genau zur richtigen Höhe der aufzunehmenden Palette fahren.
- Vorsichtig mit der Gabel unter der Palette einfahren.
- Die Gabel anheben, bis die Palette von der Auflage abgehoben wird.
- Mit dem Fahrzeug langsam zurückfahren, um die Palette freizugeben.
- Die Last bis zu einigen Zentimetern Bodenabstand senken.

ACHTUNG
N20LI: Um die Last von der Unterlage abzuheben, nicht den Initialhub betätigen, da sonst die Gabel überlastet werden kann.





1498042560 - 0304

Ablegen von Waren auf einer Palette

- Eine leere Palette auf die Gabel legen (N20LX: Möglichkeit zur Aufnahme von 2 aneinandergelegten Paletten).
- Im Entnahmebereich anhalten.
- Die Höhe der Ablagefläche einstellen.
- Die Waren entnehmen und auf der leeren Palette ablegen.
- Das Fahrzeug begleitend oder mitfahrend zum nächsten Entnahmebereich fahren.

ACHTUNG
- Mit verringerter Geschwindigkeit fahren, wenn die Last auf Greifenhöhe angehoben bleibt.
- Um mit voller Geschwindigkeit zu fahren, die Last bis zu einigen Zentimetern Bodenabstand senken.

Aufnahme der Last im ersten Stock

Bei der Version „Picking erster Stock“, hat man über ergonomisch angeordnete Trittpunkte Zugang zur oberen Arbeitszone:

- Auf die Plattform steigen.
- Abstützen auf der Stufe vor der Plattform.
- Auf das Oberteil des Rahmens steigen, dabei am Mast festhalten.

HINWEIS
Alle betretenen Oberflächen müssen mit rutschfesten Matten versehen sein.

Vor Verlassen des Fahrzeugs

ACHTUNG
Das Fahrzeug immer auf einem ebenen Boden außerhalb der Verkehrswege abstellen.

- Die Gabelzinken in die untere Stellung absenken.
- Schlüsselschalter abschalten und Schlüssel abziehen.
- Bei längerer Nichtbenutzung den Not-Aus-Knopf eindrücken und die Batterie abklemmen.

Automatisches Umschalten des Fahrzeugs in den Bereitschaftszustand

Beim Halt schaltet sich das Fahrzeug nach einigen Sekunden automatisch in den Bereitschaftszustand, um Batteriestrom zu sparen.
Der Steuerstromkreis wird durch folgende Befehle wieder aktiviert:
- Belastung der sensitiven Zone der Fahreranwesenheitsmatte
- Heben/Senken
- Betätigung der Taste für Mitgängerbetrieb

Aus Sicherheitsgründen immer den Schlüsselschalter ausschalten und den Schlüssel abziehen, wenn das Fahrzeug verlassen wird.

1498042560 - 0304

Kranverladung des Fahrzeugs

VORSICHT
Nur Hebezeug mit einer ausreichenden Tragkraft verwenden und alle mit der Hebevorrichtung in Kontakt kommenden Stellen schützen. Das Hebezeug gemäß untenstehender Darstellung befestigen.

Gewicht des Fahrzeugs (mit Batterie): siehe Technische Daten.

GEFAHR
Beim Anheben des Fahrzeugs darf sich niemand unter demselben oder in dessen Nähe befinden. Befestigung der Batterie überprüfen.

Heben des Kommissionierers

Für gewisse Wartungsarbeiten muss der Kommissionierer angehoben werden.

- Einen Wagenheber ausreichenden Hubvermögens benutzen.
- Zum Anheben des vorderen Teils des Fahrzeugs den Wagenheber in den Ecken (1) unter dem Rahmen ansetzen. Aus Sicherheitsgründen den angehobenen Wagen mit Holzstücken (2) abstützen.
- Zur Wartung der Lasträder muss der Wagenheber an den gekennzeichneten Stellen (3) unter die Gabelzinken gesetzt werden.

VORSICHT
Das Fahrzeug nach dem Anheben immer richtig abstützen und verkeilen.

Abschleppen

ACHTUNG
Die Bremse wird blockiert, wenn das Fahrzeug nicht mehr von der Batterie mit Strom versorgt wird.

- Das Fahrzeug kann nur mit angehobenen Vorderrädern vorsichtig verschoben werden.

Transport des Fahrzeugs

Beim Transport des Fahrzeugs darauf achten, dass dieses richtig verkeilt und gegen Witterungseinflüsse geschützt ist.

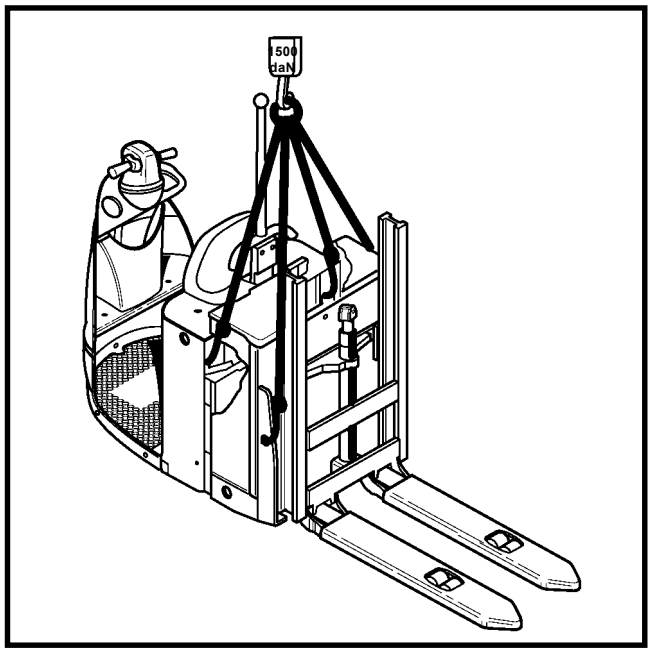
Lagerung

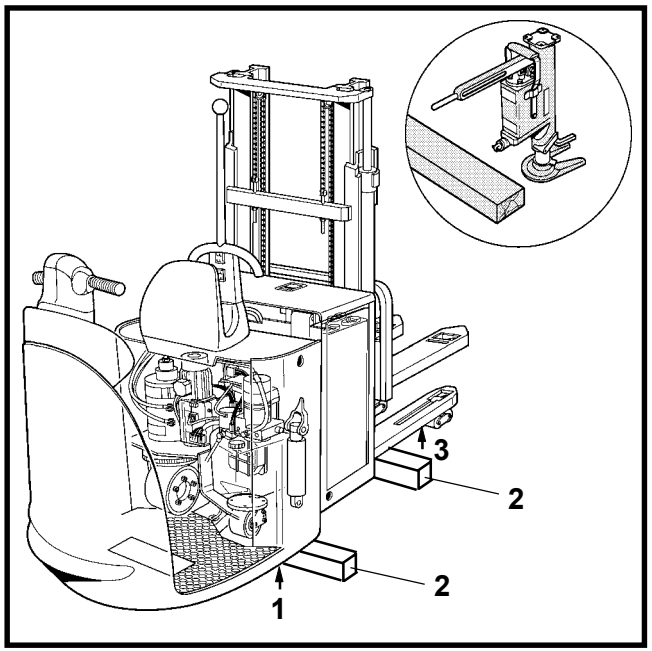
Falls das Fahrzeug während eines längeren Zeitraums nicht benutzt wird, ist Folgendes erforderlich:

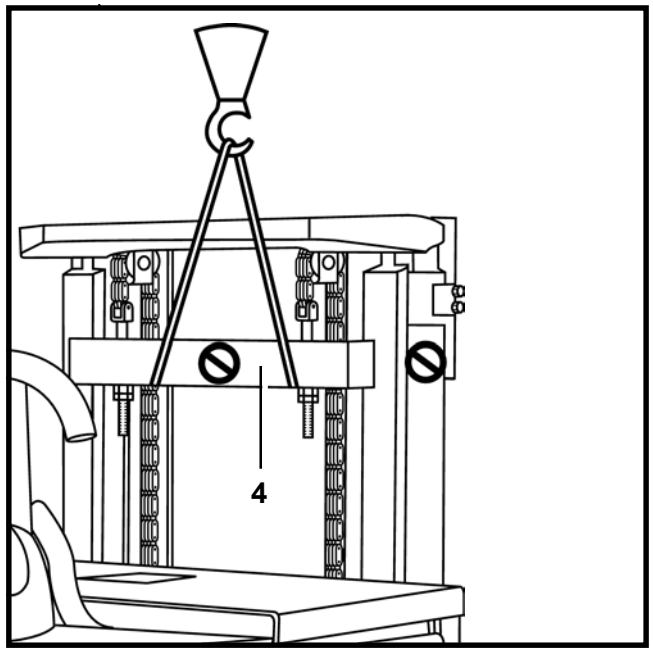
- Die Batterie ausbauen und mindestens einmal monatlich laden.
- Hubvorrichtung unbelastet in die niedrigste Position bringen.
- Fahrzeug abstützen, um ein Quetschen der Reifen zu verhindern.

Abbau des Hubmasts

GEFAHR
Das Hebegeschirr um die obere Traverse (4) des festen Mastes befestigen.
Für diese Arbeit ist ausschließlich das Personal des Linde-Vertragshändlers zuständig.







1498042560 - 0304

Allgemeine Hinweise

Das Flurförderzeug bleibt nur dann in einsatzbereitem Zustand, wenn einige Wartungs- und Kontrollarbeiten regelmäßig unter Beachtung der Angaben der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden.
Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von zugelassenem Fachpersonal ausgeführt werden.
Die Arbeiten können vom LINDE-Vertragshändler im Rahmen eines Wartungsvertrags durchgeführt werden. Falls Sie die Arbeiten selbst durchführen möchten, empfehlen wir, die drei ersten Eingriffe vom Fachpersonal unseres Vertragshändlers in Gegenwart des mit der späteren Instandhaltung beauftragten Personals durchführen zu lassen, was letzterem zur Schulung dient.

VORSICHT
Bei allen Wartungsarbeiten das Fahrzeug auf einem ebenen Boden in einem hierfür vorgesehenen Bereich abstellen, die Räder verkeilen, den Schlüssel abziehen und die Batterie abklemmen.

Nach Wartungsarbeiten immer eine Erprobung des Fahrzeugs durchführen und dabei dessen korrekte Arbeitsweise prüfen.

Jegliche Abänderung des Fahrzeugs, wie die Montage von Anbaugeräten oder Änderungen des Aufbaus, sind ohne vorausgehende Zustimmung des Herstellers untersagt.

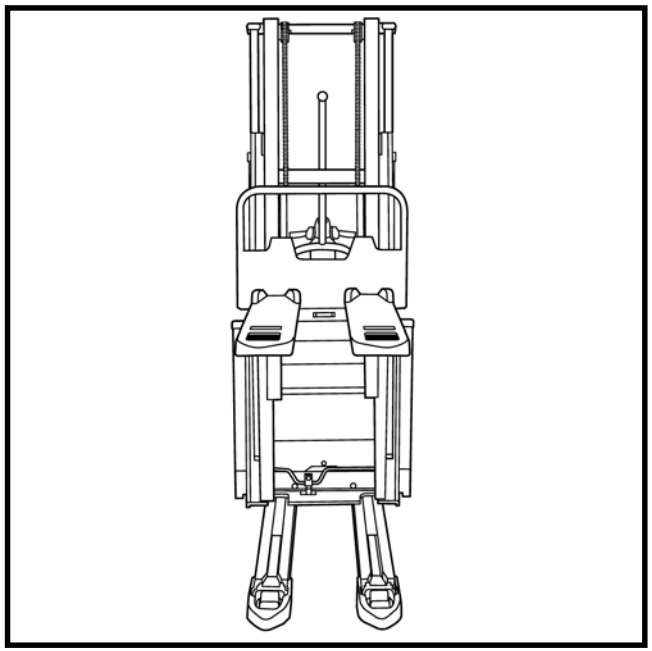
HINWEIS
Bei schwierigen Einsatzbedingungen:
extreme Umgebungstemperaturen (Hitze oder Kälte) und staubige Umgebungen, sind die Wartungsintervalle zu verkürzen.
Vor Schmierarbeiten, Filteraustausch oder Eingriffen an der Hydraulikanlage die betroffenen äußeren Teile sorgfältig reinigen.
Bei Arbeiten mit Schmieröl oder Fett saubere Behälter verwenden.

ACHTUNG
Die Vorschriften bezüglich der Verwendung der Betriebsmittel einhalten.

ACHTUNG
Nur den Spezifikationen entsprechende Schmiermittel verwenden.
Siehe Tabelle der vorgeschriebenen Schmiermittel.

Arbeiten am Hubmast

VORSICHT
Arbeiten im vorderen Teil des Fahrzeugs dürfen bei angehobenem Hubmast oder Gabelträger nur durchgeführt werden, nachdem zuvor eine Sicherheitsvorrichtung angebracht worden ist, welche jegliches unvorhergesehene Absinken des Hubmasts verhindert.



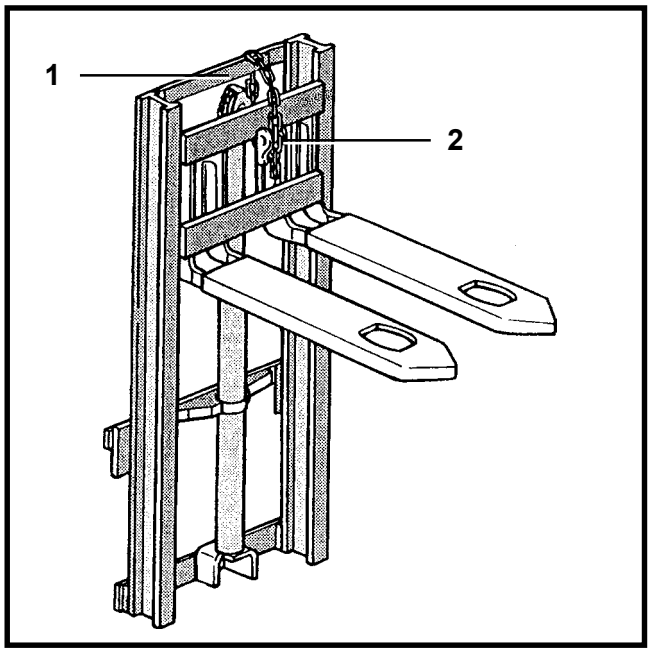
Simplex-Hubmast

ARBEITSWEISE
Der Gabelträger wird über die Kettenrolle des mittleren Zylinders bis zur Freihubhöhe angehoben und bewegt sich hierbei mit der doppelten Geschwindigkeit des Zylinders.

Sicherheitsvorrichtung für Simplex-Hubmast

VORSICHT
Eine Kette wählen, deren Tragfähigkeit das Gewicht des Gabelträgers bei weitem übertrifft.

- Die Gabel bis zum Anschlag anheben.
- Die Kette über die Mast-Traverse (1) und um das Gabelende (2) legen und schließen.
- Die Gabel senken, bis sie auf der Kette aufliegt.



1498042560 - 0304

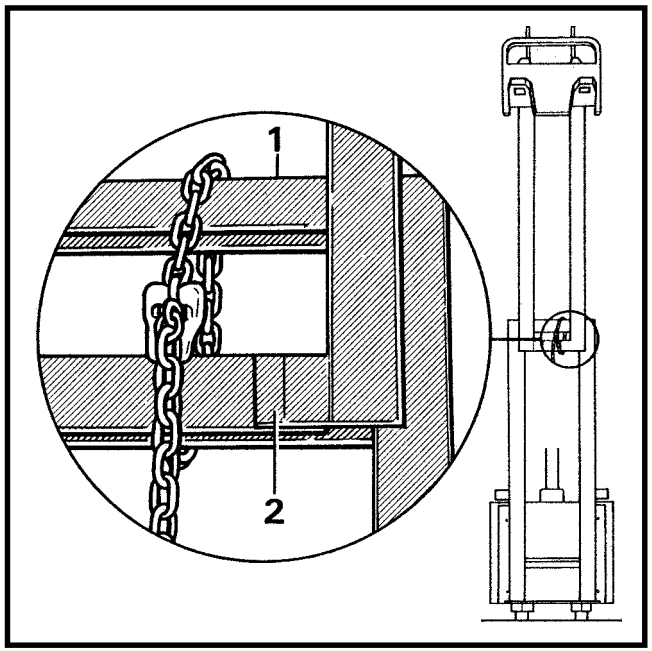
Standard-Hubmast

ARBEITSWEISE
Beim Heben des Innenmasts wird auch die Umlenkrolle der Kette gehoben, weshalb sich der Gabelträger zweimal schneller hebt als der Innenmast.

Sicherung des Standard-Hubmasts

VORSICHT
Eine Sicherungskette wählen, deren Tragkraft das Gewicht des Hubmasts um ein Vielfaches übertrifft.

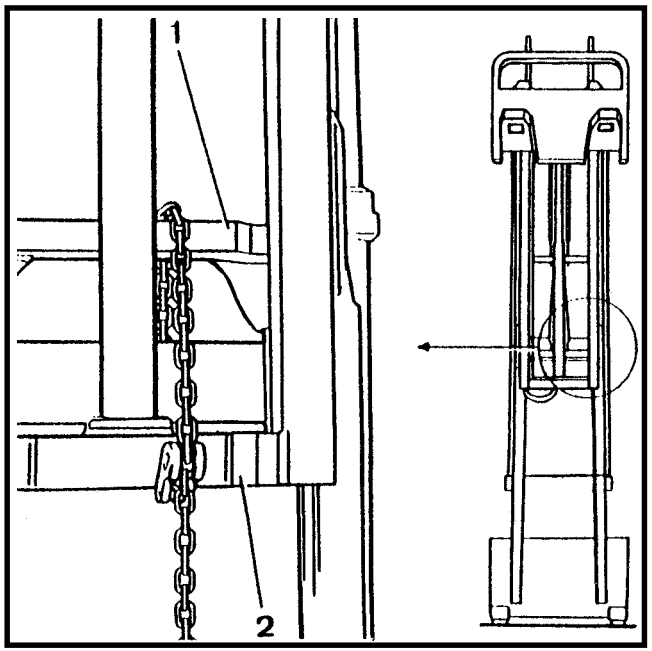
- Hubmast ausfahren.
- Die Kette über der Quertraverse des Außenmasts (1) und unter der Quertraverse des Innenmasts (2) durchführen und verbinden.
- Den Innenmast bis zur Spannung der Sicherungskette ablassen.



Duplex-Hubmast

HINWEIS
Dieser Hubmast hat den Vorteil der Einsatzmöglichkeit in sehr niedrigen Räumen (Keller, Waggons, Laderäume von Schiffen, usw.), wobei seine Freihubfähigkeit voll ausgenutzt werden kann.

ARBEITSWEISE
Der Gabelträger wird über die Kettenrolle des mittleren Zylinders bis zur Freihubhöhe angehoben und bewegt sich hierbei mit der doppelten Geschwindigkeit des Zylinders. Dann wird der Innenmast über die beiden seitlichen Zylinder angehoben und nimmt den Gabelträger mit. Der mittlere Zylinder ist auf dem ausfahrbaren Innenmast montiert.



Sicherung des Duplex-Hubmasts

VORSICHT
Eine Sicherungskette wählen, deren Tragkraft das Gewicht des Hubmasts um ein Vielfaches übertrifft.

- Hubmast ausfahren.
- Die Kette über der Quertraverse des festen Masts (1) und der Quertraverse des Innenmasts (2) durchführen und verbinden.
- Den Mast bis zur Spannung der Sicherungskette ablassen.
- Den Gabelträger bis zu seinem unteren Anschlag absenken.

Wartungsarbeiten nach den ersten 50 Betriebsstunden

- Verriegelungsgriff Batteriedeckel prüfen
- Radbefestigungen prüfen
- Räder und Lastrollen prüfen
- Hydraulikölstand prüfen
- Hydraulikanlage auf Dichtheit prüfen
- Batterie: Säurestand und -dichte prüfen
- Elektrische Leitungen, Kabelverbinder und Kabelanschlüsse auf Zustand und festen Sitz prüfen
- Zustand und Einstellung der Ketten prüfen.
- Mechanische Befestigungen an Rahmen und Hubwerk prüfen.
- Schmierung des Drehkranzes von Antriebseinheit.
- Allgemeine Schmierarbeiten ausführen.
- Wartungsintervall auf Null stellen

HINWEIS *
Die einzelnen Tätigkeiten sind auf den folgenden Seiten beschrieben.

1498042560 - 0304

Arbeit/Häufigkeit	vor der ersten Inbetriebnahme	tägliche Kontrollen	nach den ersten 50 Stunden	nach Bedarf	Alle 500 h oder alle 6 Monate
Prüfungen vor der 1. Inbetriebnahme (siehe Seite 16)	●				
Tägliche Kontrollen vor der Benutzung (siehe Seite 16)		●			
Bremsanlage prüfen			●		
Radbefestigungen prüfen			●		
Räder und Lastrollen prüfen			●		
Hydraulikölstand prüfen			●		
Hydraulikanlage auf Dichtheit prüfen			●		
Batterie: Säurestand und -dichte prüfen			●		
Elektrische Leitungen, Kabelverbinder und Kabelanschlüsse auf Zustand und festen Sitz prüfen			●		
Mechanische Befestigungen und Fahrgestell prüfen			●		
Zustand von Hubmast und Ketten prüfen			●		
Allgemeine Schmierarbeiten ausführen.			●		
Batterieladegerät prüfen			●		
Wartungsintervall auf Null stellen			●		
Funktionsprüfung des Fahrzeugs			●		
Fahrzeug reinigen				●	
Batterie und Batteriefach reinigen				●	
Sicherungen prüfen				●	
Hydraulikölstand prüfen					●
Säurestand prüfen und ggf. destilliertes Wasser nachfüllen					●
Zustand der Kabel, Klemmen, Anschlüsse und Batteriestecker prüfen					●
Zustand der Räder und Radbefestigungen prüfen					●
Drehkranz der Antriebseinheit schmieren					●
Verschiedene Gelenkverbindungen prüfen					●
Getriebeölstand prüfen					●

1498042560 - 0304

Inspektions- und Wartungsübersicht

Arbeit/Häufigkeit	Alle 500 h oder alle 6 Monate	Alle 1000 h oder jedes Jahr	Alle 2000 h oder alle 2 Jahre
Hydraulikanlage auf Dichtheit prüfen	●		
Zustand und Befestigung der Kabel und elektrischen Anschlüsse prüfen	●		
Impulssteuerung reinigen	●		
Elektromagnetbremse einstellen	●		
Kohlebürsten des Fahrmotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen	●		
Kohlebürsten des Lenkmotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen	●		
Zustand und Befestigung des Hubmasts prüfen	●		
Länge der Ketten einstellen	●		
Ketten reinigen und schmieren	●		
Hubmast schmieren	●		
Wartungsintervall auf Null stellen	●		
Funktionsprüfung des Fahrzeugs	●		
Kohlebürsten des Haupthubpumpenmotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen		●	
Hydraulikfilter und Entlüftungsventil reinigen		●	
Mechanische Teile prüfen		●	
Wartungsintervall auf Null stellen		●	
Funktionsprüfung des Fahrzeugs		●	
Hydrauliköl wechseln			●
Getriebeöl wechseln			●
Wartungsintervall auf Null stellen			●
Funktionsprüfung des Fahrzeugs			●

1498042560 - 0304

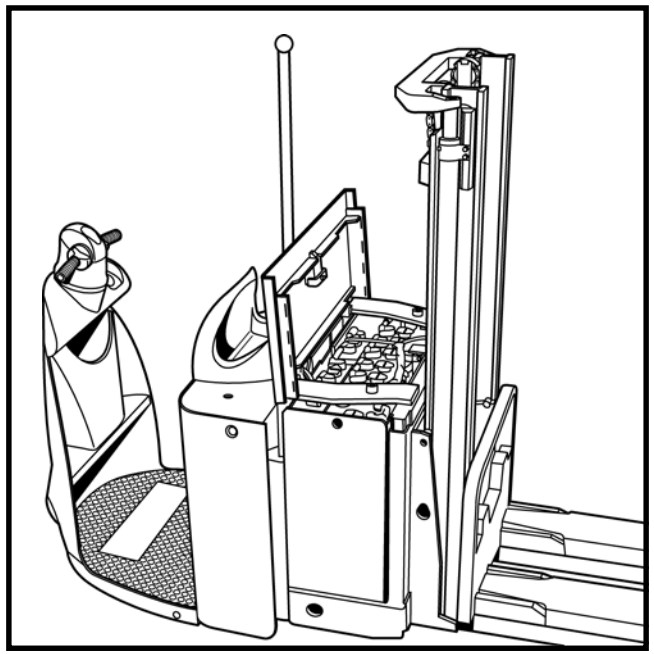
Fahrzeug reinigen

Vor Beginn der Reinigung den Batteriestecker abziehen. Dampfstrahlgeräte oder stark entfettende Mittel nur mit äußerster Vorsicht anwenden, da diese das Fett der dauergeschmierten Wälzlager lösen. Da letztere nicht nachgeschmiert werden können, führen solche Reinigungsmethoden letztlich zur Zerstörung der Lager.

ACHTUNG
Bei Verwendung eines Reinigungsgeräts sind elektrische Schaltungen, Motoren und Dämmplatten nicht direkt dem Strahl auszusetzen, sondern vorher abzudecken.

Bei Verwendung von Druckluft ist fest haftender Schmutz zuvor mit einem Kaltreiniger zu entfernen.

Vor Schmierarbeiten sind insbesondere Ölnachfüll-Öffnungen und deren Umgebung sowie die Schmiernippel zu reinigen. Das Fahrzeug nach dem Reinigen trocknen.



Falls trotz aller Vorsichtsmaßnahmen Wasser in die Motoren eingetreten ist, muss das Fahrzeug in Betrieb genommen werden, um Rostbildung zu vermeiden (Trocknen durch Eigenwärme). Die Motoren können auch mit Druckluft getrocknet werden.

☞ HINWEIS
Falls das Fahrzeug häufig gereinigt wird, muss es auch häufiger geschmiert werden.

Batterie und Batteriefach reinigen

VORSICHT
Bei diesen gefährlichen Arbeiten unbedingt Handschuhe, Schutzbrille und säurefeste Kleidung tragen.

Die in den vorangehenden Kapiteln erwähnten Vorsichtsmaßnahmen einhalten. Von Säure verunreinigtes Wasser nicht in die Kanalisation leiten.

Für weitere Informationen auf die Anleitung der Batterie Bezug nehmen.

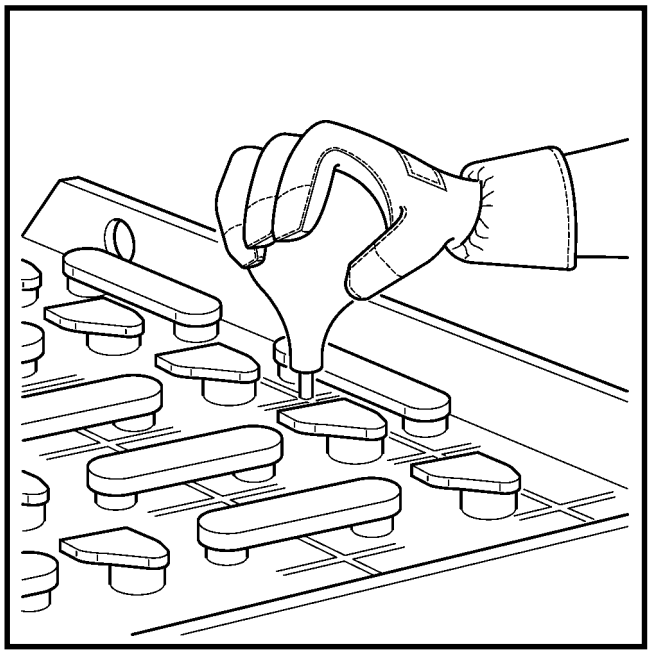
Batterie in offenem Trog

- Nach Sulfatspuren im Trog und auf dem Rahmen suchen.
- Bei geringfügigen Sulfatspuren genügt es, die Oberfläche der Zellen mit einem feuchten Lappen zu reinigen.
- Bei starken Sulfatablagerungen muss die Batterie aus dem Trog genommen und mit einem Strahl gereinigt werden. Dann auch den Rahmen reinigen.

Batterie in geschlossenem Trog

- Sicherstellen, dass auf dem Boden des Trogs keine Säure ausgelaufen ist. Hierzu an einem Plastik-Tauchrohr den mit der Batterie gelieferten Gummisauger anschließen.
- Eventuell zwischen den Zellen ausgelaufene Säure absaugen.
- Die Oberfläche der Zellen mit einem feuchten Lappen reinigen.

ACHTUNG
Bei starken Sulfatablagerungen oder starkem Auslaufen von Säure schnellstens mit unserem Vertragshändler in Verbindung treten.



1498042560 - 0304

Verriegelung der Batterieabdeckung

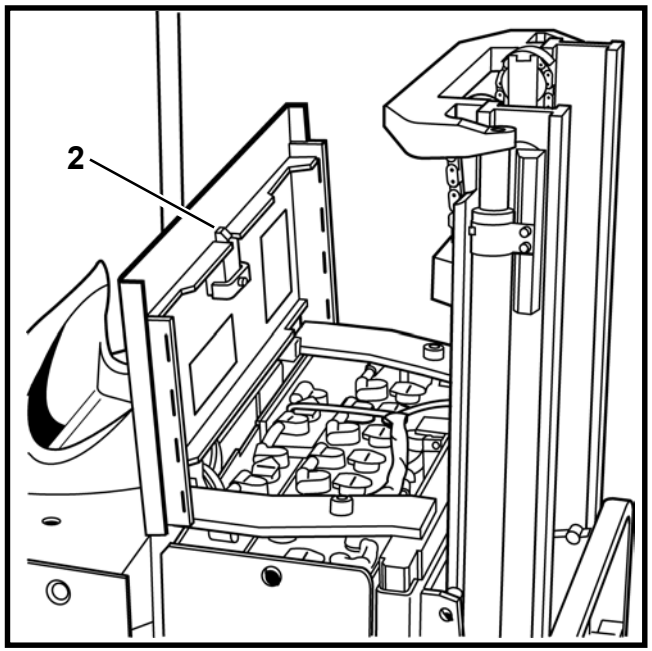
Der feste Sitz der Batterie hängt vom korrekten Schließen der Batteriehaube ab.

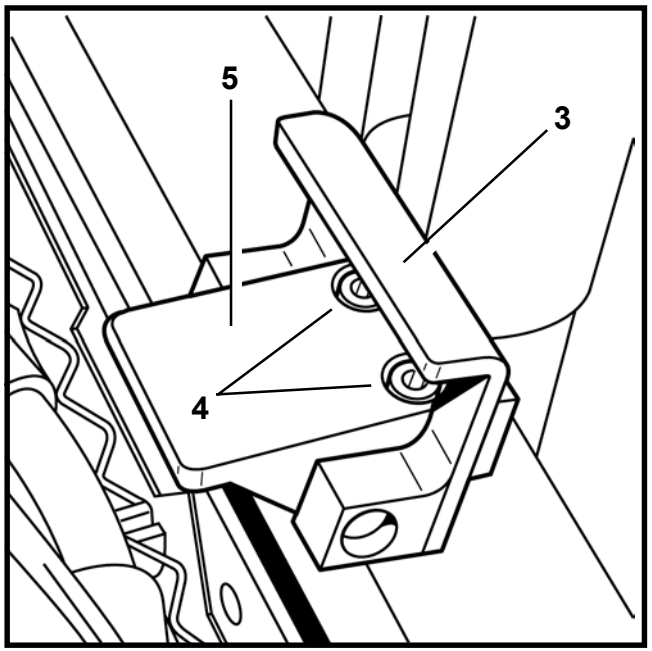
- Batteriehaube öffnen.
- Feststellen, ob das Haltescharnier (3) richtig und vollständig in die mittige Aussparung des Batterietrogs einschnappt.
- Batteriehaube zuklappen. Sie muss sich automatisch verriegeln.
- Im gegenteiligen Fall die beiden Schrauben (4) lösen und die Position der Platte (5) bezüglich des Schließhakens (2) am Griff der Batteriehaube einstellen. Die beiden Schrauben (4) wieder fest anziehen.

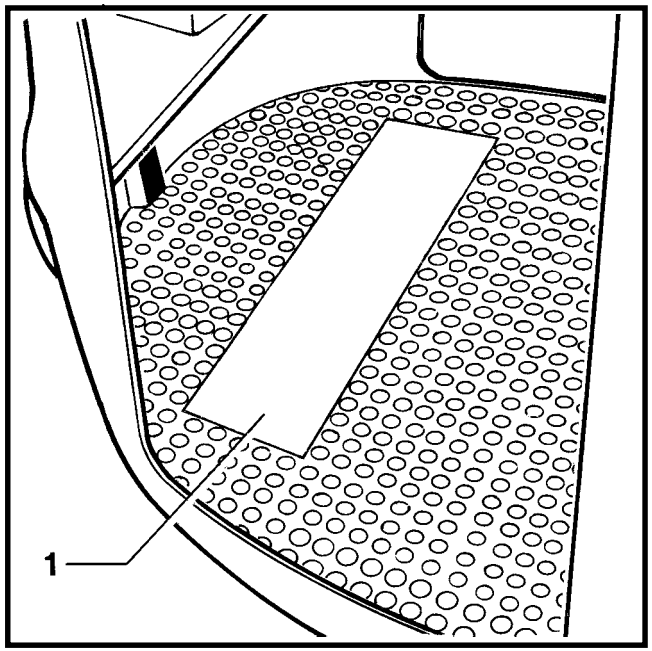
Handhabung der Sensormatte des Fahrerstands

Bei Reinigung und Wartungsarbeiten ist die Sensormatte vorsichtig zu behandeln. Die gelbe aktive Zone darf nicht geknickt werden (1).

1498042560 - 0304







Motorabdeckung öffnen

ACHTUNG
Vor jeglichen Eingriffen am Fahrzeug:
- Not-Aus-Knopf drücken.
- Batteriestecker abziehen

- Die Schrauben (1) mit Hilfe eines Innensechskant-Stiftschlüssels entfernen.
- Abdeckung (2) der Plattform entfernen.

Zum Schließen der Abdeckung die Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Entfernen des Plattformüberzugs

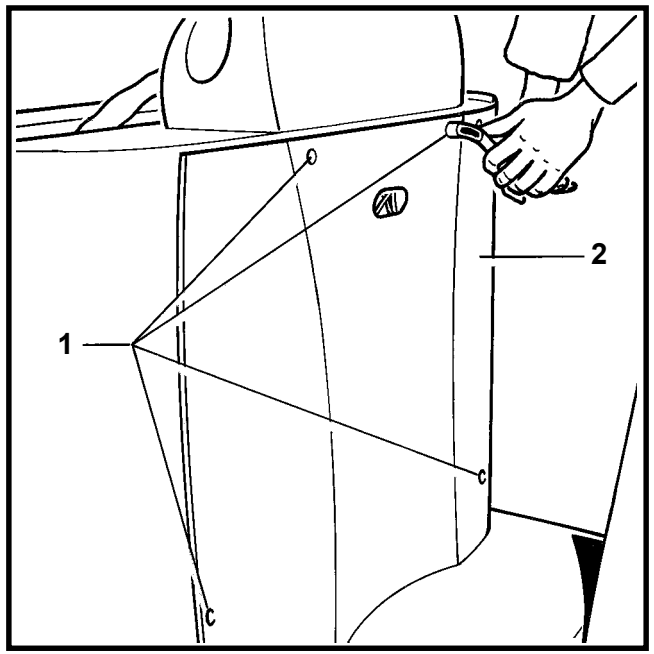
- Motorabdeckung abnehmen.
- Den Steckverbinder (3) des Kabels der Sensormatte lösen.
- Kabeldurchführung abziehen (5).
- Sensorüberzug (4) der Plattform entfernen.

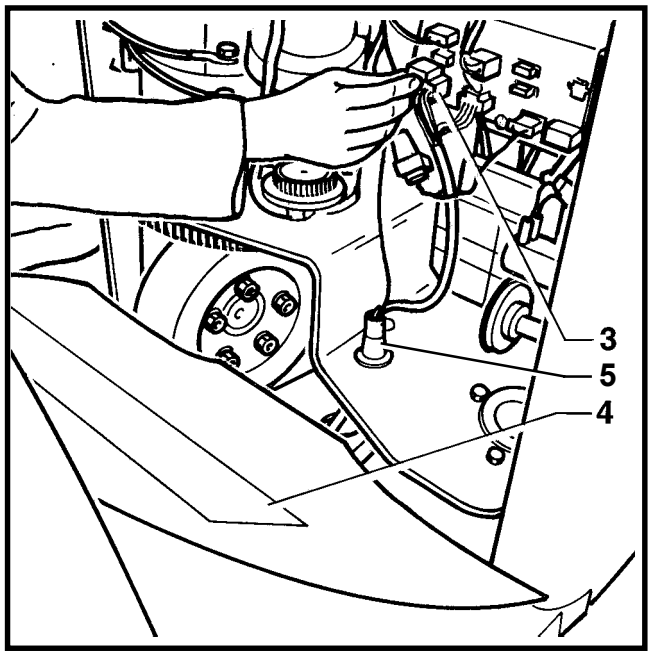
Zum Wiedereinbau die Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Sicherungen prüfen

Chassisabdeckung abbauen, um Zugang zu den Sicherungen der elektrischen Anlage zu erhalten.

- Die 7,5 A Sicherung (15 A bei Kühlraumversion) schützt den Steuerstromkreis.
- Die 30 A Sicherung schützt den Schaltkreis des Lenkmotors.
- Die 225 A Sicherung schützt den Hauptstromkreis des Fahrmotors.
- Die 225 A Sicherung schützt den Hauptstromkreis des Pumpenmotors.
- Die 100 A Sicherung schützt den Schaltkreis der Pumpe vom Initialhub.



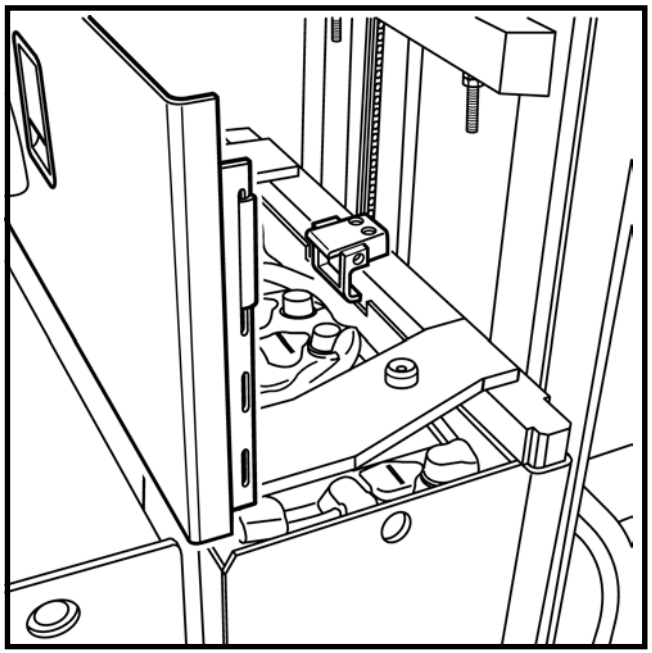


1498042560 - 0304

Die nachstehend beschriebenen Prüfungen betreffen Bleibatterien mit flüssigem Elektrolyt.
Für sogenannte wartungsfreie Batterien mit Gel-Elektrolyt ist die Anweisung des Herstellers zu beachten.

VORSICHT
Jeglichen Kontakt mit der Säure vermeiden. Keine Kurzschlüsse erzeugen. Siehe die Empfehlungen des Abschnitts „Tägliche Prüfungen“.

Der Elektrolyt enthält Schwefelsäure, welche ein gefährliches Produkt ist. Bei Arbeiten an der Batterie sind deshalb Handschuhe und Schutzbrille zu tragen. Bei Spritzern auf die Haut oder in die Augen sofort mit sauberem Wasser waschen und gegebenenfalls einen Arzt zu Rate ziehen. Beim Laden der Batterie wird Wasserstoff freigesetzt, der explosive Gemische bilden kann. Deshalb an einer ladenden oder gerade geladenen Batterie das Erzeugen von Funken, das Rauchen, sowie den Umgang mit offenen Flammen vermeiden. Um Wasserstoffansammlungen zu verhindern, ist der Batteriedeckel während des Ladens offen zu halten. Batterien in gut gelüfteten Räumen laden. Keine metallenen Gegenstände auf die Batterie legen, da diese einen Kurzschluss verursachen können.



Säurestand prüfen und ggf. destilliertes Wasser nachfüllen

- Diese Prüfung und das Nachfüllen von destilliertem Wasser (falls erforderlich) müssen einmal wöchentlich nach einem Wiederaufladen der Batterie erfolgen.
- Den Kontakt des Schlüsselschalters unterbrechen, die Abdeckung öffnen und den Batterieanschluss trennen.
- Den Füllstand prüfen. Er muss am unteren Rand des Stopfens etwas oberhalb des Spritzschutzes liegen.
- Bei Batterien mit unzureichendem Füllstand die nötige Menge destilliertes Wasser zugeben.
- Dann die Stopfen wieder schließen.

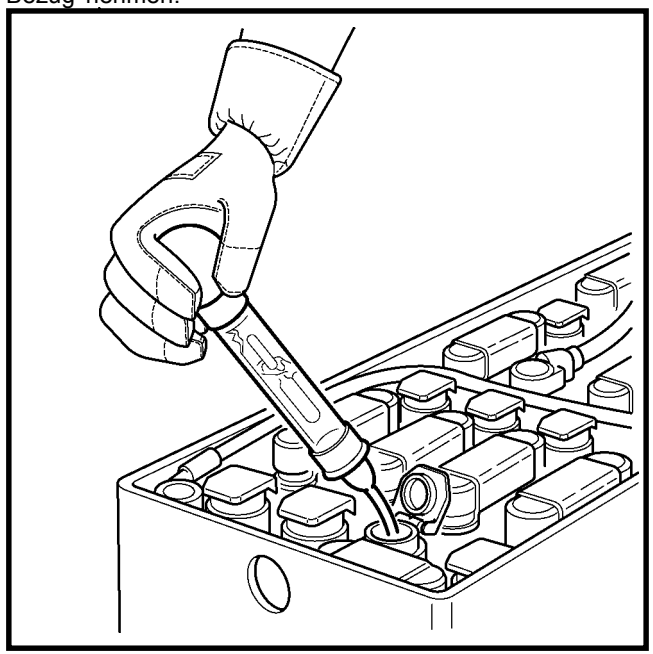
ACHTUNG
Zum Nachfüllen nur destilliertes Wasser verwenden.
Den Füllstand nie vor dem Wiederaufladen der Batterie herstellen (Gefahr des Überlaufens).
Die Batteriezellen nicht überfüllen.

Für weitere Informationen siehe die mit der Batterie gelieferte Anleitung.

Dichte des Elektrolyts prüfen

- Die Prüfung der Säuredichte ergibt eine genaue Aussage über den Ladezustand jeder Batteriezelle. Diese Messung kann vor oder nach dem Laden erfolgen.
- Mindestwert der Dichte bei zu 80 % entladener Batterie: 1,14.
- Höchstwert der Dichte bei zu 100 % geladener Batterie: 1,29 bis 1,32 (je nach Marke).
- Wir empfehlen, nach jeweils 1 oder 2 Wochen eine Messung durchzuführen. Die gemessenen Werte im Wartungsheft der Batterie eintragen.
- Wie zuvor angegeben den Verschlussdeckel jeder Zelle anheben.
- Vorsichtig mit einem Säureheber die Säuredichte jeder Batteriezelle prüfen.
- Nach der Messung die einzelnen Stopfen wieder schließen.

☞ HINWEIS: Falls die Dichte der Batteriezellen unterschiedlich oder bei einigen Zellen sehr niedrig ist, mit unserem Vertragshändler in Verbindung treten. Jede Entladung unterhalb eines Werts von 1,14 ist der Lebensdauer der Batterie sehr abträglich.
Für weitere Informationen auf die Anleitung der Batterie Bezug nehmen.



1498042560 - 0304

Kabelzustand, Klemmen, Anschlüsse und Batteriestecker prüfen

- Sicherstellen, dass die Kabelisolierungen nicht beschädigt sind und dass an den Anschlüssen keine Anzeichen von Erwärmung vorhanden sind.
- Sicherstellen, dass an den Ausgangsklemmen von Plus- und Minuspol keine Sulfatablagerungen vorhanden sind (weißes Salz).
- Den Zustand der Kontakte und das Vorhandensein des Zwangsführungsstifts überprüfen.

ACHTUNG
Da sich bei Nichterfüllung der obigen Punkte schwere Unfälle ergeben können, ist zur schnellsten Behebung mit unserem Vertragshändler in Verbindung zu treten.

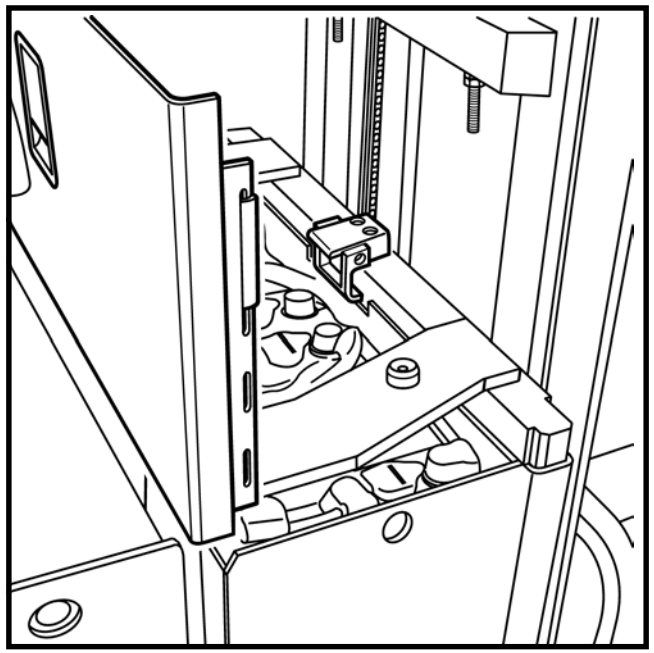
Radbefestigungen prüfen

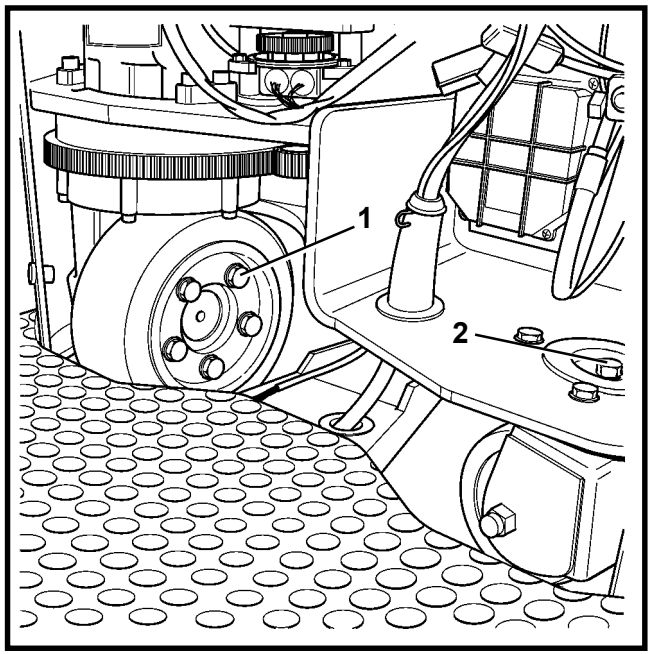
- Das Fahrzeug anheben, bis die Räder den Boden nicht mehr berühren, und das Fahrzeug abstützen.
- Die Motorraumabdeckung abnehmen.
- Anzugsdrehmoment der Muttern des Antriebsrads (1) prüfen. Vorgeschriebenes Drehmoment: 140 Nm
- Anzugsdrehmoment der Mutter des Stützradlagers (2) prüfen. Vorgeschriebenes Drehmoment: 45 Nm
- Das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben der Lasträder prüfen. Vorgeschriebenes Drehmoment: 50 Nm

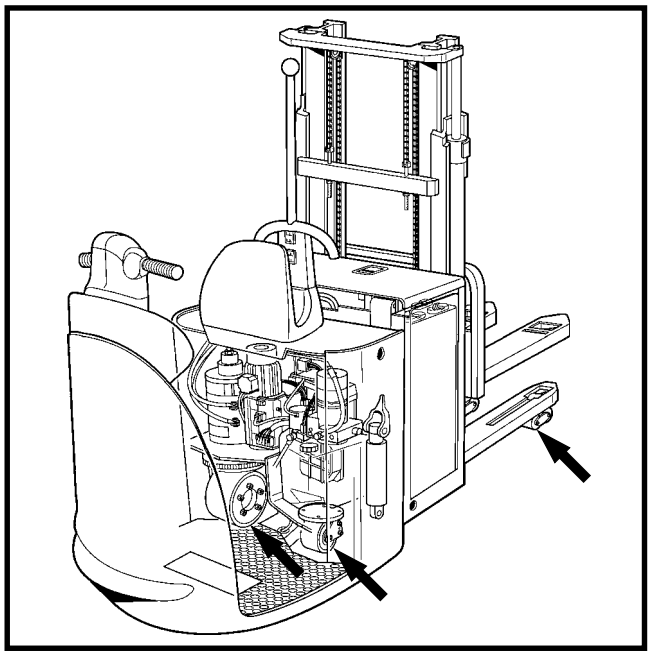
Räder und Lastrollen prüfen

- Das Fahrzeug anheben, bis die Räder den Boden nicht mehr berühren, und das Fahrzeug abstützen.
- Die Motorraumabdeckung abnehmen.
- Sicherstellen, dass die Räder ungehindert drehen. Alle störenden Gegenstände entfernen.
- Abgenutzte oder beschädigte Räder ersetzen.
- Zunächst die Vorderräder und dann die Hinterräder prüfen.

ACHTUNG
Drähte, die sich eventuell um Naben oder Wälzlager der Räder gewickelt haben, müssen unbedingt entfernt werden. Andernfalls besteht die Gefahr einer schnellen Abnutzung der Räder.







1498042560 - 0304

Schmierung Drehkranz der Antriebseinheit

- Die Motorraumabdeckung abnehmen.
- Prüfen, ob Ritzel (2) oder Drehkranz (3) verunreinigt sind.
- Ggf. mit Lösungsmittel reinigen und mit Druckluft trocknen.
- Anschließend Ritzel und Drehkranz mit Silikon in Sprayform schmieren.

ACHTUNG
Mit keinem anderen Produkt schmieren, weil sich sonst Staub ansammeln kann.

Getriebeölstand prüfen

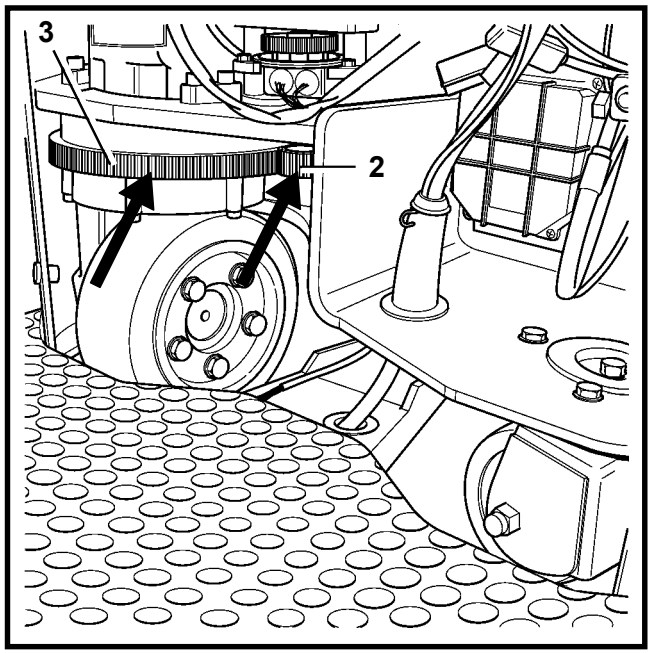
- Die Motorabdeckung abnehmen.
- Das Rad so ausrichten, dass Zugang zum Ölstandsdeckel (4) besteht.
- Deckel (4) losschrauben. Das Öl muss den unteren Rand der Bohrung erreichen.
- Gegebenenfalls nachfüllen, um den erforderlichen Füllstand zu erreichen.
- Die Einfüllschraube wieder einschrauben.
- Überprüfen, ob Öl austritt.

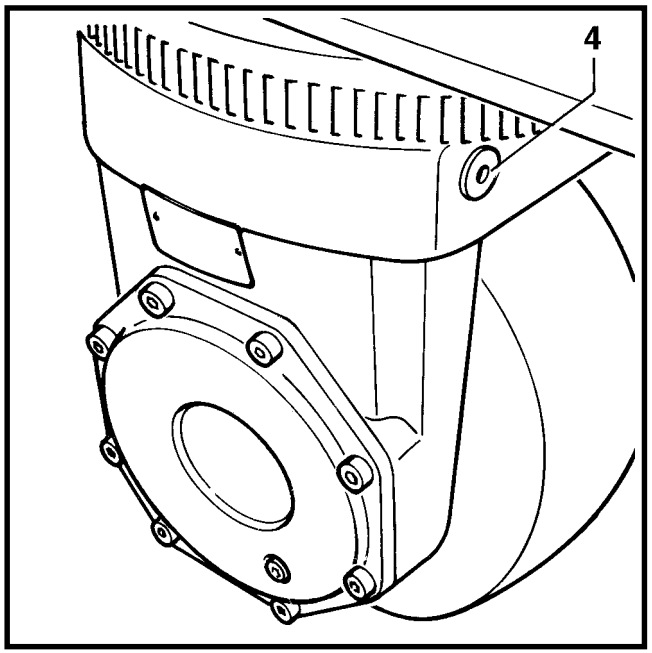
Verschiedene Gelenkverbindungen prüfen

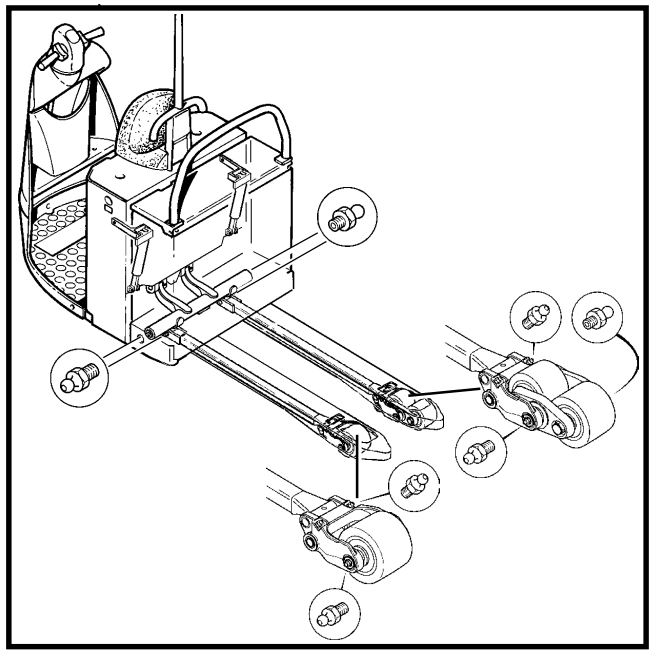
Um eine lange Lebensdauer der Fahrzeugkomponenten zu garantieren, müssen Abnutzungsgrad und Zustand der Gelenke geprüft werden:
- des Hubsystems
- des Batteriedeckels
- der Fahrerplattform

☞ HINWEIS
Die Schmierung muss an allen mit Schmiernippeln ausgestatteten Achsen erfolgen (Option: Rollen- und Gelenkbügel, Rückholhebel und Gelenke an der Rahmen- und Stangenseite, obere Schwingarme, einfache Rollen, Doppelräder).

1498042560 - 0304



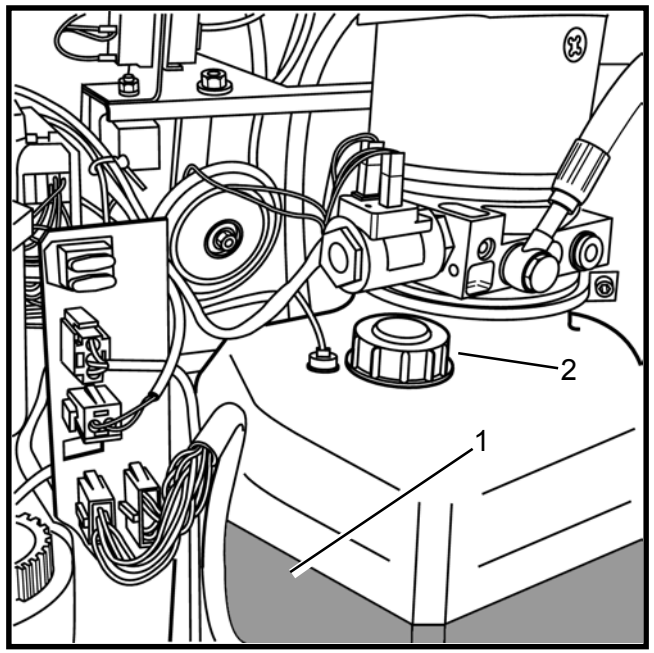




Hydraulikölstand prüfen

- Den Gabelträger und die Lastarme (mit Initialhub) vollständig absenken.
- Not-Aus-Knopf drücken.
- Die Motorabdeckung öffnen.
- Der Ölstand muss zwischen den Markierungen MIN (1) und MAX (1) am Behälter stehen (mittlere Markierung).
- Bei Bedarf Verschlußkappe (2) abschrauben und Hydrauliköl in Tank bis MAX-Markierung einfüllen.
- Verschlußkappe (2) wieder aufschrauben.

ACHTUNG
- Nur Hydrauliköl entsprechend der Spezifikationen verwenden (siehe Betriebsstoffempfehlungen)
- Nicht mit Bremsflüssigkeit füllen.



Hydraulikanlage auf Dichtheit prüfen

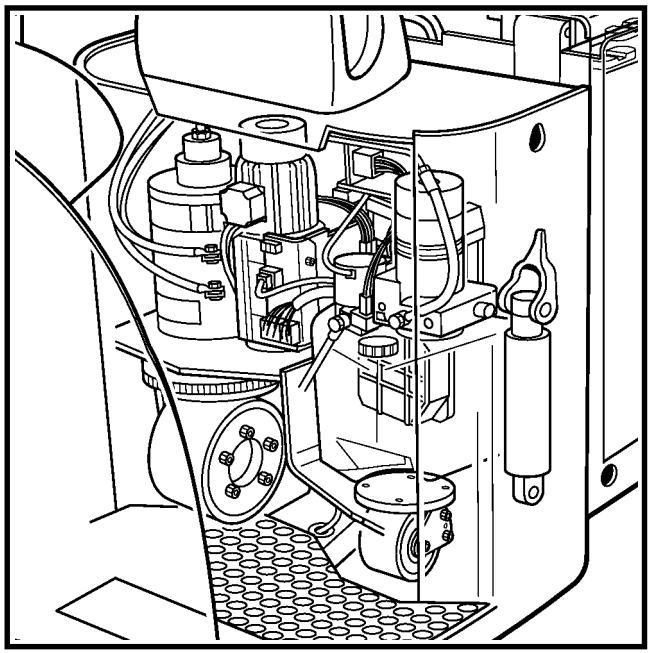
- Inspektion der Hydraulikanlage durchführen: Leitungen, Schläuche und Anschlüsse zwischen Motorpumpenaggregat und Arbeitszylindern.
- Falls notwendig, Anschlüsse nachziehen.
- Je nach Art des Masts Dichtheit der seitlichen und des mittleren Zylinders prüfen.
- Schläuche auf Befestigung und Verschleiß prüfen.

Bei Feststellung von Leckage bitte Linde-Vertragshändler benachrichtigen.

Elektrische Leitungen, Kabelverbinder und Kabelanschlüsse auf Zustand und festen Sitz prüfen

- Fahrzeug mit Schlüsselschalter ausschalten.
- Batteriestecker abziehen.
- Motorabdeckung demontieren.
- Kabelanschlüsse auf festen Sitz und Oxydationsrückstände prüfen.
- Batteriekabel auf festen Anschluss prüfen.
- Elektrische Verkabelung auf Scheuerstellen, beschädigte Isolierung und festen Sitz kontrollieren.

HINWEIS
Platine gegen Feuchtigkeit schützen. Bei Einstellungen und eventuell notwendige Instandsetzungsarbeiten wenden Sie sich an Ihren Linde-Vertragshändler.



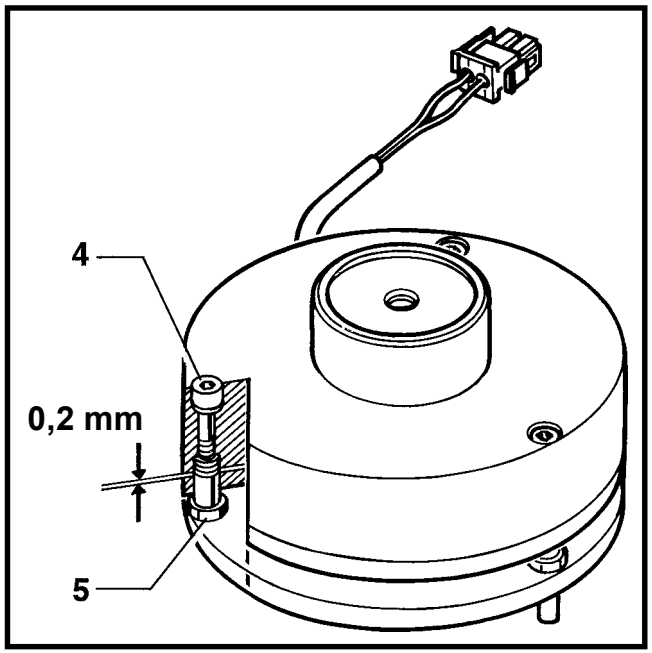
1498042560 - 0304

Elektromagnetbremse einstellen

WICHTIG
Das mechanische Bremsmoment wird werksseitig eingestellt, und der Druck im Hubkreis unterstützt diese Bremsung.

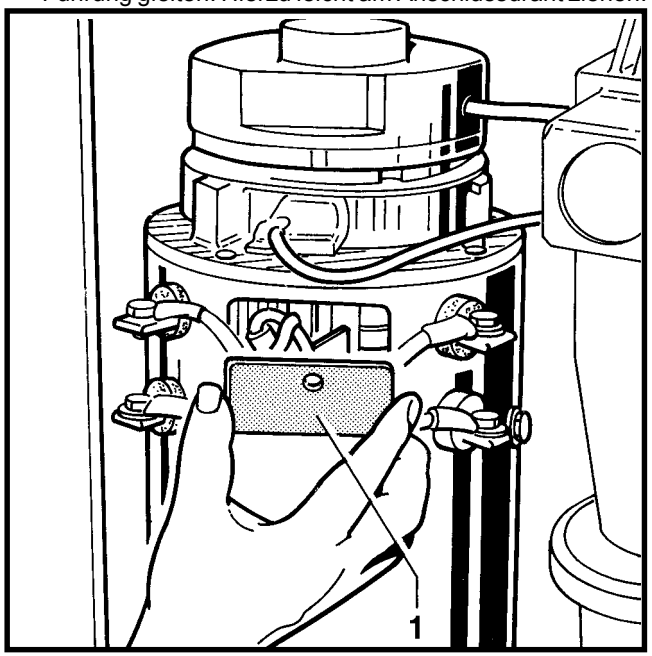
- Die Bremse ist in gebremster Stellung, das heißt bei unterbrochener Stromversorgung, zu überprüfen.
- Den Luftspalt der Bremse mit einer Fühlerlehre prüfen. Der ursprüngliche Luftspalt beträgt 0,2 mm. Nach teilweiser Abnutzung der Scheibe darf der Luftspalt maximal 0,5 mm betragen. Bei größeren Werten besteht die Gefahr, dass die Bremse nicht mehr vollständig freigegeben wird und es zu Erhitzungen kommt.
- Falls sich die Breite des Luftspalts dem Grenzwert von 0,5 mm nähert, muss eine Einstellung durchgeführt werden.
- Die Stromversorgung der Bremse abklemmen.
- Die 3 Befestigungsschrauben (4) lösen.
- Die 3 Innensechskantschrauben (5) verstellen, um den Luftspalt wieder auf seine ursprüngliche Breite von 0,2 mm einzustellen.
- Die 3 Befestigungsschrauben (4) wieder festziehen.
- Den Luftspalt an drei um 120° gegeneinander verschobenen Stellen prüfen.
- Sicherstellen, dass der Luftspalt über den gesamten Umfang der Bremse den gleichen Wert aufweist.
- Die Bremse durch Belasten der Anwesenheitszone mit Strom versorgen. Das Lösen der Bremse muss korrekt ablaufen.

Wir empfehlen Ihnen, diese Arbeit von unserem Vertragshändler durchführen zu lassen.



Kohlebürsten des Fahrmotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen

- Batteriestecker herausziehen.
- Die Motorabdeckung öffnen.
- Die 4 Kunststoff-Kappen (1) entfernen.
- Den Motor mit Druckluft abblasen.
- Sicherstellen, dass keine Überhitzungsspuren an den Bürstenanschlüssen vorhanden sind.
- Den festen Sitz der Anschlüsse prüfen.
- Sicherstellen, dass die Bürsten ungehindert in ihrer Führung gleiten. Hierzu leicht am Anschlussdraht ziehen.
- Die Federn anheben, die Bürsten aus ihrer Führung (2) nehmen und ihre Länge messen.
- Die Bürsten gegebenenfalls ersetzen.
- Sicherstellen, dass im Kollektor keine Einbrandstellen und keine Anzeichen von Funkenerosion sichtbar sind.

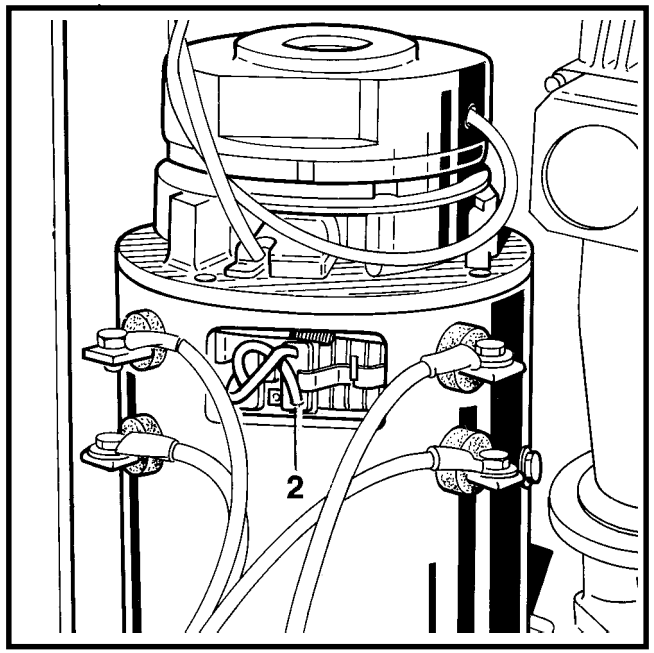


☞ HINWEIS
Immer den gesamten Bürstensatz ersetzen.
Wir empfehlen, diese Arbeiten vom Linde-Vertragshändler durchführen zu lassen.

Abmessungen:

Fahrmotor:	2 kW	neu:	32 mm
		min.:	15 mm

ACHTUNG
Bei Abweichungen mit unserem Vertragshändler in Verbindung treten.



1498042560 - 0304

Kohlenbürsten des Lenkmotors prüfen, ggf. austauschen

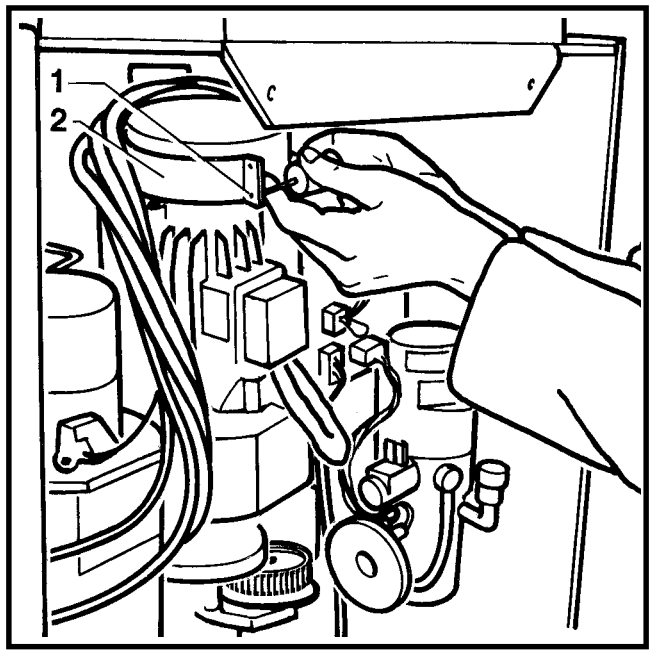
- Batteriestecker herausziehen.
- Motorabdeckung öffnen.
- Zwei Schrauben (1) lösen und Spannband (2) abnehmen.
- Schutzgitter (2) entfernen.
- Den Motor mit Druckluft abblasen.
- Sicherstellen, dass keine Überhitzungsspuren an den Bürstenanschlüssen vorhanden sind.
- Den festen Sitz der Anschlüsse prüfen.
- Sicherstellen, dass die Bürsten ungehindert in ihrer Führung gleiten. Hierzu leicht am Anschlussdraht ziehen.
- Die Federn anheben, die Bürsten aus ihrer Führung (3) nehmen und ihre Länge messen.
- Die Bürsten gegebenenfalls ersetzen.
- Sicherstellen, dass im Kollektor keine Einbrandstellen und keine Anzeichen von Funkenerosion sichtbar sind.

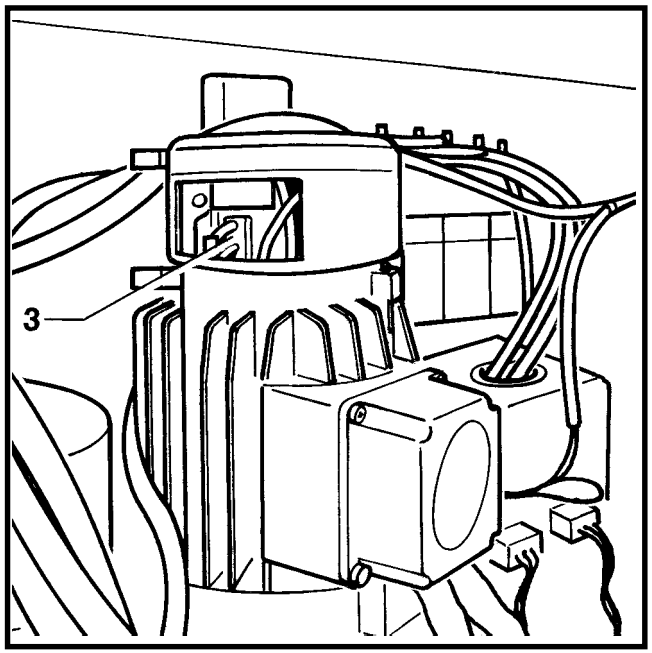
☞ HINWEIS
Immer den gesamten Bürstensatz ersetzen.
Wir empfehlen, diese Arbeiten vom Linde-Vertragshändler durchführen zu lassen.

Abmessungen:

Lenkmotor:	0,2 kW	neu:	16 mm
		min.:	5,5 mm

ACHTUNG
Bei Abweichungen mit unserem Vertragshändler in Verbindung treten.





1498042560 - 0304

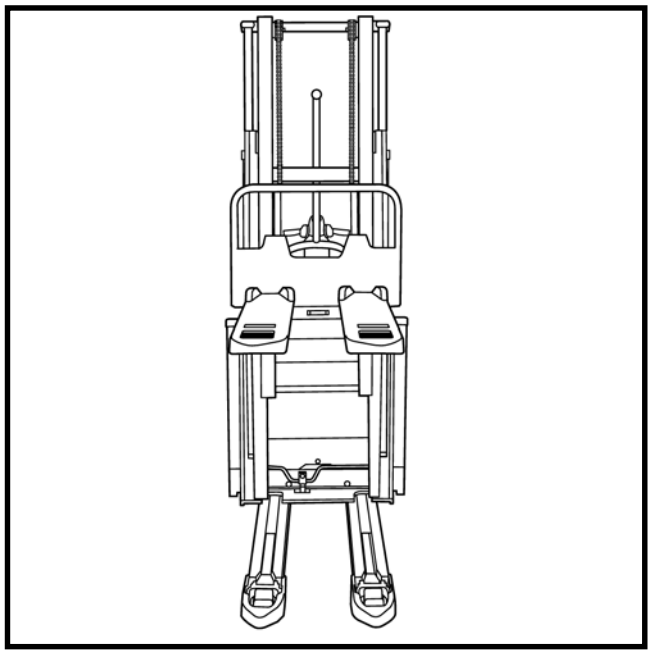
1498042560 - 0304

Zustand und Befestigung des Hubmasts und der Ketten prüfen

- Die Mastprofile und die Ketten sorgfältig reinigen.
- Den Zustand der gleitenden Flächen und die Funktion der Rollen prüfen.
- Zustand und Abnutzung der Ketten prüfen, insbesondere in der Nähe der Umlenkrollen.
- Die Befestigung der Kettenverankerungen prüfen.
- Alle abgenutzten oder um mehr als 3 % gedehnten Ketten ersetzen.
- Die Befestigungselemente des Hubmasts auf dem Rahmen prüfen.
- Die Befestigungsklemmen der Arbeitszylinder am Hubmast prüfen.

Längeneinstellung der Hubketten

☞ HINWEIS
Beim Einsatz des Flurförderzeugs dehnen sich die Ketten infolge ihrer Belastung und müssen deshalb regelmäßig eingestellt werden.



- Hubmast vollständig senken.
- Die Kontermutter (2) lösen.
- Die Ketten durch Festziehen der Mutter (1) leicht spannen.
- Die Kontermutter (2) festziehen.

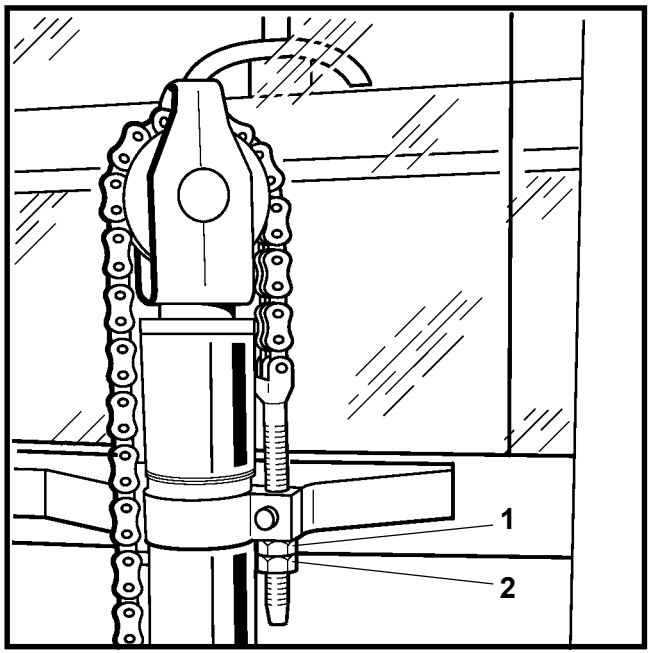
ACHTUNG
Nach dieser Einstellung sicherstellen, dass der Gabelträger bei maximalem Hub nicht am oberen Ende des Hubmasts anschlägt.

Falls dies der Fall ist, die Ketten leicht entspannen oder austauschen.
Für diese Tätigkeit wenden Sie sich bitte an Ihren Linde-Vertragshändler.

Reinigen und Schmieren der Ketten

☞ HINWEIS
Falls die Hubkette zu stark verschmutzt ist, muss sie gereinigt werden.

- Einen Behälter unter das Fahrzeug stellen.
- Mit Paraffin-Derivaten (Petroleum, Dieselöl usw.) reinigen. Die Sicherheitsanweisungen des Herstellers beachten.
- Bei Verwendung eines Dampfstrahlgeräts keine Zusatzmittel benutzen.



- Die Kette und die Zwischenräume zwischen den Gliedern sofort mit Druckluft trocknen. Hierbei die Kette mehrmals bewegen.
- Die Kette sofort mit einem speziellen Schmiermittel in Sprayform schmieren.

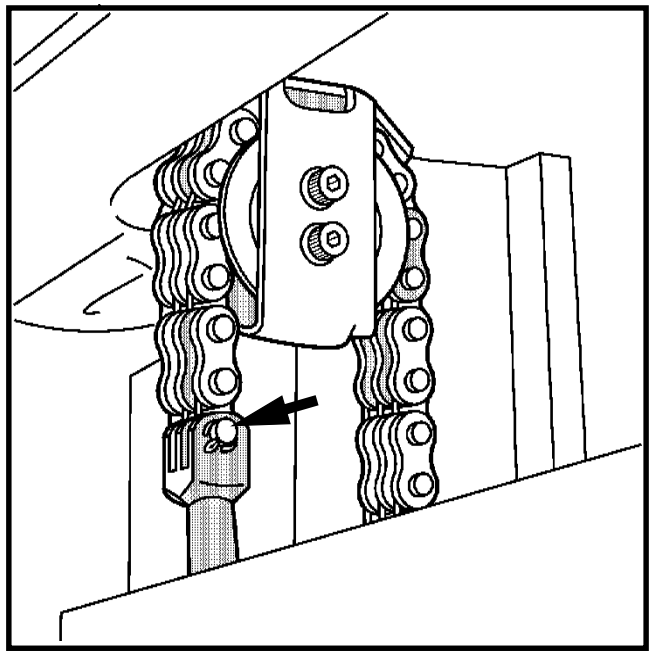
ACHTUNG
Hubketten sind Sicherheitselemente. Bei Verwendung von Kaltreinigern, chemischen Reinigern, Säure oder chlorhaltigen Produkten kann die Kette beschädigt werden.

☞ HINWEIS
Von der Verwendung von Reinigungsgeräten mit Hochdruck-Flüssigkeitsstrahl wird abgeraten.

Hubmast schmieren

- Die Mastprofile, die Umlenkrollen und die Ketten sind mit speziellem Kettenschmiermittel in Sprayform zu schmieren.

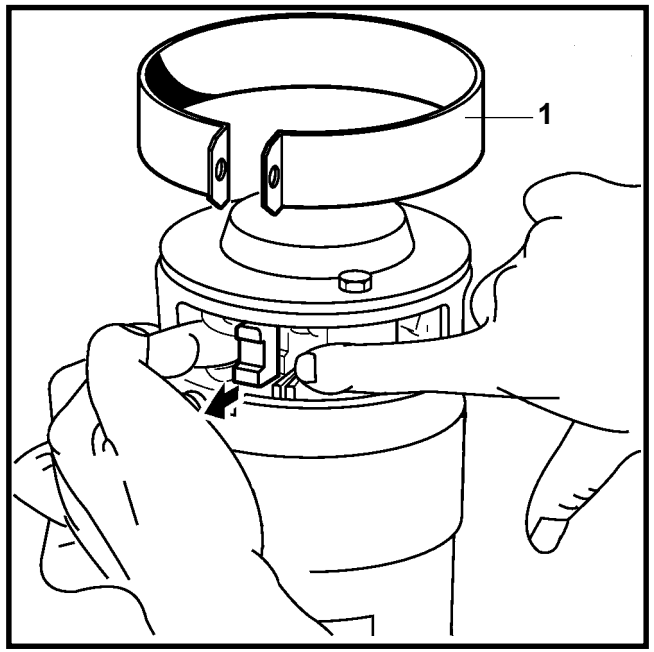
HINWEIS
Bei Fahrzeugen, die in der Nahrungsmittelindustrie eingesetzt werden, ist an Stelle des Sprays ein Trockenschmiermittel zu verwenden.



Kontrolle bzw. event. Austausch der Kohlenbürsten des Haupthub-Pumpenmotors

- Den Batteriestecker abziehen.
- Das Motorpumpenaggregat ausbauen.
- Das Spannband (1) des Motors abbauen.
- Den Motor mit Druckluft abblasen.
- Sicherstellen, dass keine Überhitzungsspuren an den Bürstenanschlüssen vorhanden sind.
- Den festen Sitz der Anschlüsse prüfen.
- Sicherstellen, dass die Bürsten ungehindert in ihrer Führung gleiten. Hierzu leicht am Anschlussdraht ziehen.
- Die Federn anheben, die Bürsten aus ihrer Führung nehmen und ihre Länge messen.
- Die Bürsten gegebenenfalls ersetzen.
- Sicherstellen, dass im Kollektor keine Einbrandstellen und keine Anzeichen von Funkenerosion sichtbar sind.

HINWEIS
Immer den gesamten Bürstensatz ersetzen.
Abmessungen:
Pumpenmotor: 2,5 kW neu: 22,5 mm
min.: 14 mm



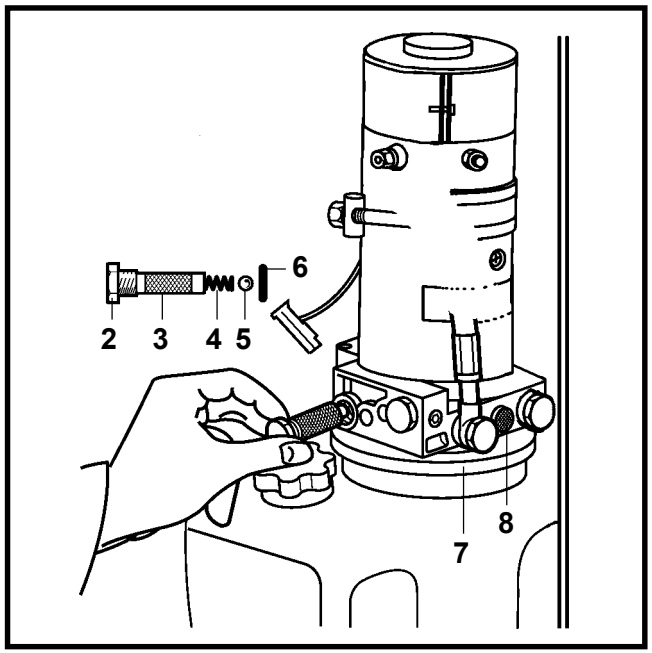
Wir empfehlen, diese Arbeiten vom Linde-Vertragshändler durchführen zu lassen.

Reinigung Rückschlagventil und Behälter-Entlüftungsventil

- Das Motorpumpenaggregat ausbauen.
- Das Filtersieb (3) ist mit dem Rückschlagventil (2) montiert.
- Das Halteband (7) lösen.
- Das Aggregat drehen, um Zugang zum Anschluss (2) zu erhalten.

ACHTUNG
Beim Ausbau darauf achten, dass die Feder (4) und die Kugel (5) vom Rückschlagventil nicht verloren gehen.

- Das Rückschlagventil (2) abschrauben und ausbauen.
- Das Filtersieb (3) reinigen oder ersetzen.
- Sicherstellen, dass sich die Dichtung (6) in gutem Zustand befindet.
- Das Rückschlagventil (2) wieder montieren.
- Nach diesen Arbeiten das Aggregat wieder montieren, die nötigen Anschlüsse vornehmen und den Ölstand wieder herstellen.



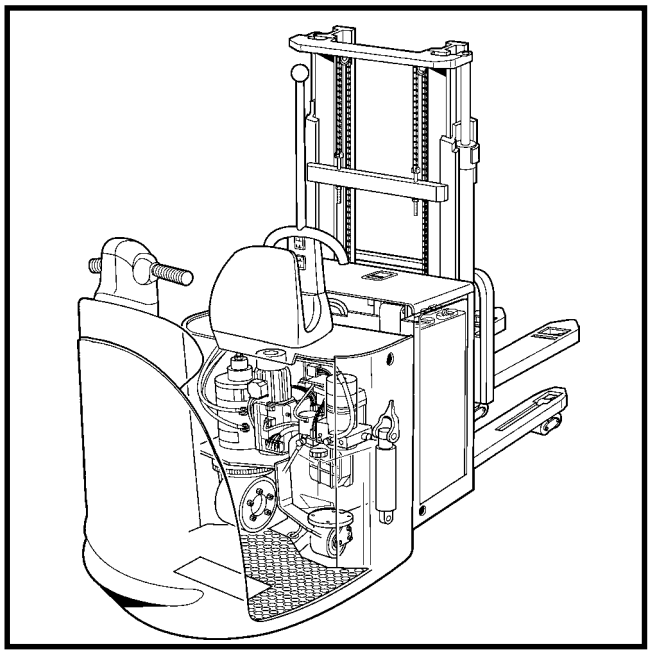
- Zur Reinigung des Behälter-Entlüftungsventils Verschraubung (8) abschrauben und mit Druckluft durchblasen.

HINWEIS
Für diese Tätigkeit wenden Sie sich bitte an Ihren Linde-Vertragshändler.

Mechanische Teile prüfen

- Korrekte Befestigung der einzelnen Baugruppen prüfen: Motor/Radgetriebe, Lastrollen, Antriebsrad, Stützrad, Fahrerplattform und Hubmast

- Einwandfreie Funktionsweise aller Verriegelungen der Batteriehaube prüfen.
- Festsitz aller Schrauben und Muttern prüfen.
- Zustand der Lastgabel prüfen.
- Schadhafte Teile austauschen.
- Farbanstrich ggf. ausbessern.



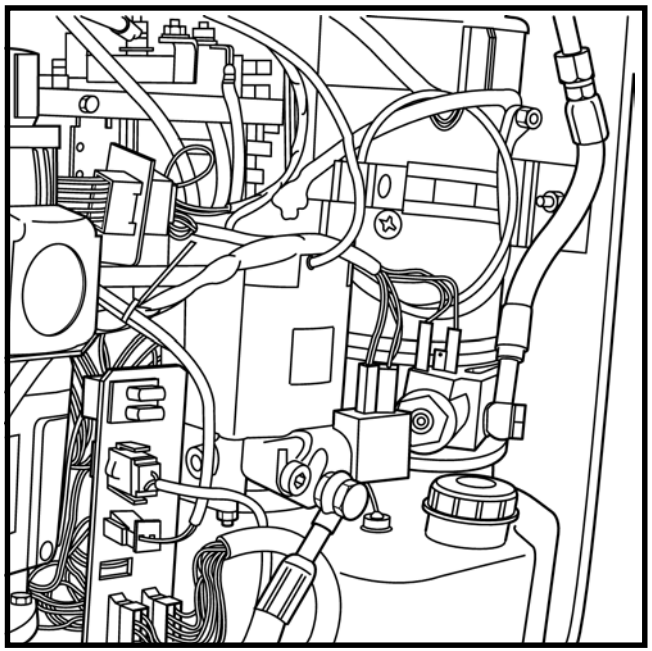
1498042560 - 0304

Hydrauliköl wechseln

- Entsprechende Hydraulikleitungen losschrauben.
- Elektrische Anschlüsse lösen.
- Das Hydraulikaggregat herausnehmen.
- Den Haltering des Hubmotors abbauen.
- Die 4 Muttern des Motors für den Initialhub entfernen (schwarz).
- Den Behälter ausbauen.
- Ölbehälter (Tank) leeren.
- Die beiden Saugfilter reinigen.

Hydrauliköl auffüllen

- Die Motorpumpenaggregate wieder befestigen, dabei die Dichtungen an ihrer Basis nicht vergessen.
- Das Hydraulikaggregat auf das Fahrgestell setzen.
- Die Leitungen und Kabel wieder anschließen.
- Die Einfüllschraube abschrauben.
- Den Behälter durch die Einfüllöffnung füllen.
- Die Einfüllschraube wieder einschrauben.
- Hubvorrichtung mehrmals heben und senken und den Hydraulikkreis mittels der an den Hubzylindern vorgesehenen Schrauben entlüften.



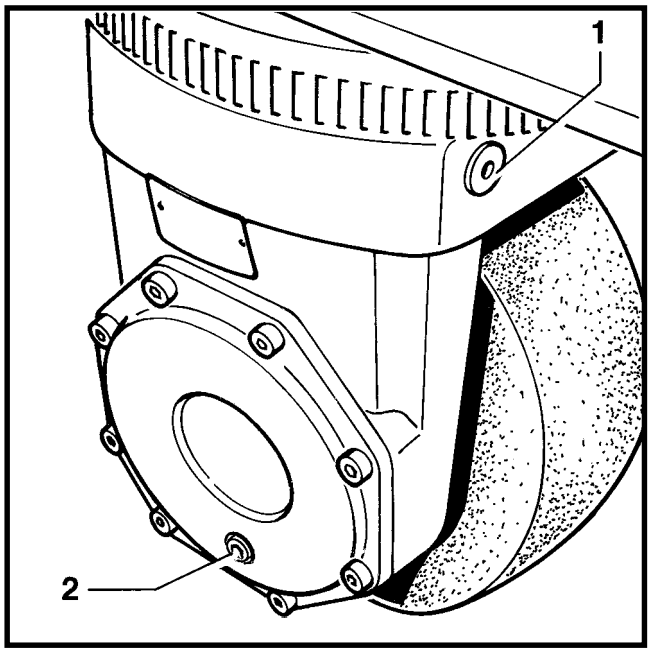
Getriebeöl wechseln

HINWEIS
Vor dieser Arbeit das Getriebe laufen lassen, um das Öl aufzuwärmen.

- Die Motorabdeckung abnehmen.
- Das Fahrzeug anheben.
- Das Getriebe mit Hilfe des Lenkers so drehen, dass die Ölablassschraube (2) und die Öleinfüllschraube (1) zugänglich sind.
- Einen Behälter unter das Getriebe stellen.
- Den Einfüllstopfen (1) herausschrauben.
- Den magnetischen Ablassstopfen (2) herausschrauben.
- Nach Ersetzen der Dichtung den magnetischen Ablassstopfen reinigen und wieder einschrauben.

Hydrauliköl auffüllen

- Durch die obere Öffnung (1) befüllen, bis der Ölstand den unteren Rand der Öffnung erreicht hat.
- Den Einfüllstopfen (1) wieder einschrauben.



1498042560 - 0304

1498042560 - 0304

Baugruppe	Betriebsstoffe/Schmiermittel	Füllmengen/Einstellungen
Hydraulikanlage Hydraulikanlage Hydraulikanlage (Hubmast N20L-LX) Hydraulikanlage (Hubmast N20LI) Hydraulikanlage (Initialhub)	Hydrauliköl Filterelement Maximaldruck Maximaldruck Maximaldruck	6,8 l Porengröße: 150 µm 220 bar (Öffnungsende) 200 bar (Öffnungsende) 235 bar (Öffnungsende)
Getriebe	Getriebeöl	1,5 Liter
Antriebsrad Stützrad Lastrollen	Radmuttern Befestigungsschr. des Gelenks Befestigungsschraube	Anzugsdrehmoment: 140 Nm Anzugsdrehmoment: 45 Nm Anzugsdrehmoment: 50 Nm
Fahrmotor Lenkmotor Pumpenmotor für den Hubmast Initialhub-Pumpenmotor Steuerkabel	Sicherungen Sicherungen Sicherungen Sicherungen Sicherungen	Nennstrom 225 A Anzahl: 1 Nennstrom 30 A Anzahl: 1 Nennstrom 225 A Anzahl: 1 Nennstrom 100 A Anzahl: 1 Steuerstrom 7,5 A Anzahl: 1
Fahrmotor 2 kW Lenkmotor 0,2 KW Pumpenmotor (Hubmast) 2,5 KW	Kohlebürsten Kohlebürsten Kohlebürsten	Neu 32 mm, min 15 mm Neu 16 mm, min 5,5 mm Neu 22,5 mm, min 14 mm
Batterie	Destilliertes Wasser	Je nach Bedarf
Gelenke	Fett auf Lithiumseifenbasis	Je nach Bedarf

1498042560 - 0304

Hydrauliköl

ISO VG 46 H-L oder H-LP (DIN 51524). ET-Nr. des Herstellers für 5-L-Behälter: 8101521
Für Kühlräume: 8101489 (25-L-Behälter)

Getriebeöl

SAE 80 W 90, API, GL5, MIL.L 21DSC. ET-Nr. des Herstellers für 5-L-Behälter: 8100560

Universalfett

Schwerlastfett lithiumverseift mit EP-Wirkstoffen mit verschleißfestem Zusatz - Bezeichnung nach DIN 51825 - KPF 2K - 30, KPF 2K - 20, KPF 2N - 30.
Bezugs-Nr. des Herstellers: Kartusche 7.337.475 140

Kettenspray

Bezugs-Nr. des Herstellers: 7326300602
Für Kühlräume: 7326300615

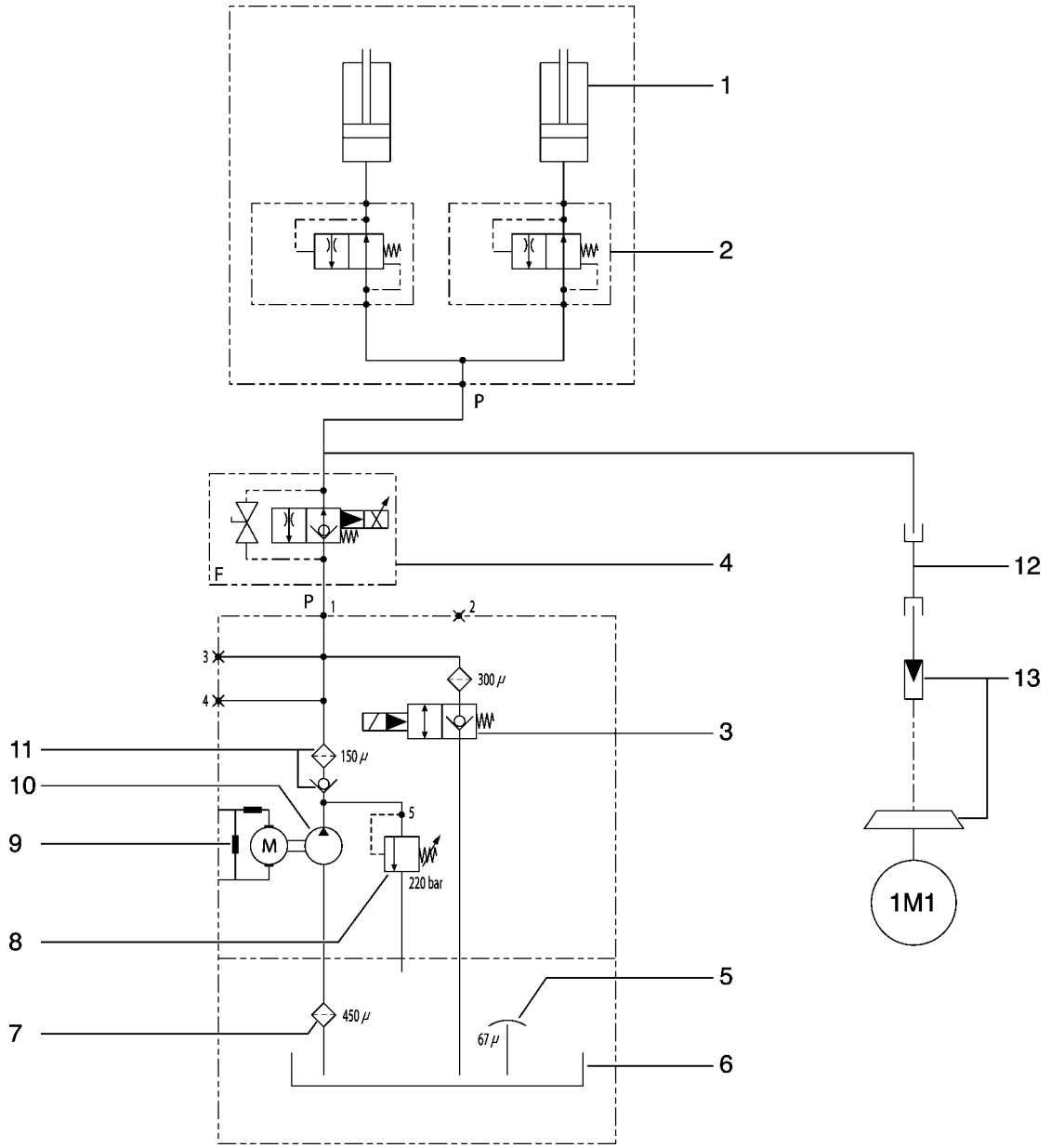
Fett für Ritzel und Drehkranz der Lenkung

Silikonfett in Sprayform (600 ml)
Bezugs-Nr.: FM 8 107 219

Hydraulikschaltplan N 20 L / N 20 LX

1. Hubzylinder
2. Leitungsbruchsicherung
3. Elektromagnetventil Haupthub Senken 2Y2
4. Elektromagnetventil Senken 2Y6 (N 20 L)
5. Tankentlüftungsfilter 67 µm (Basis des MPA)
6. Hydraulikbehälter
7. 450-µm-Ansaugfilter
8. Druckbegrenzungsventil (220 bar)
9. Haupthub-Motorpumpenaggregat
10. Haupthub-Pumpe (4 cm^3/U)
11. Einheit Rückschlagventil und Druckfilter 150 µm
12. Elektrohydraulische Bremse
13. Schlauch Verbindung

1M1 : Fahrmotor
2M1 : Haupthub-Pumpenmotor

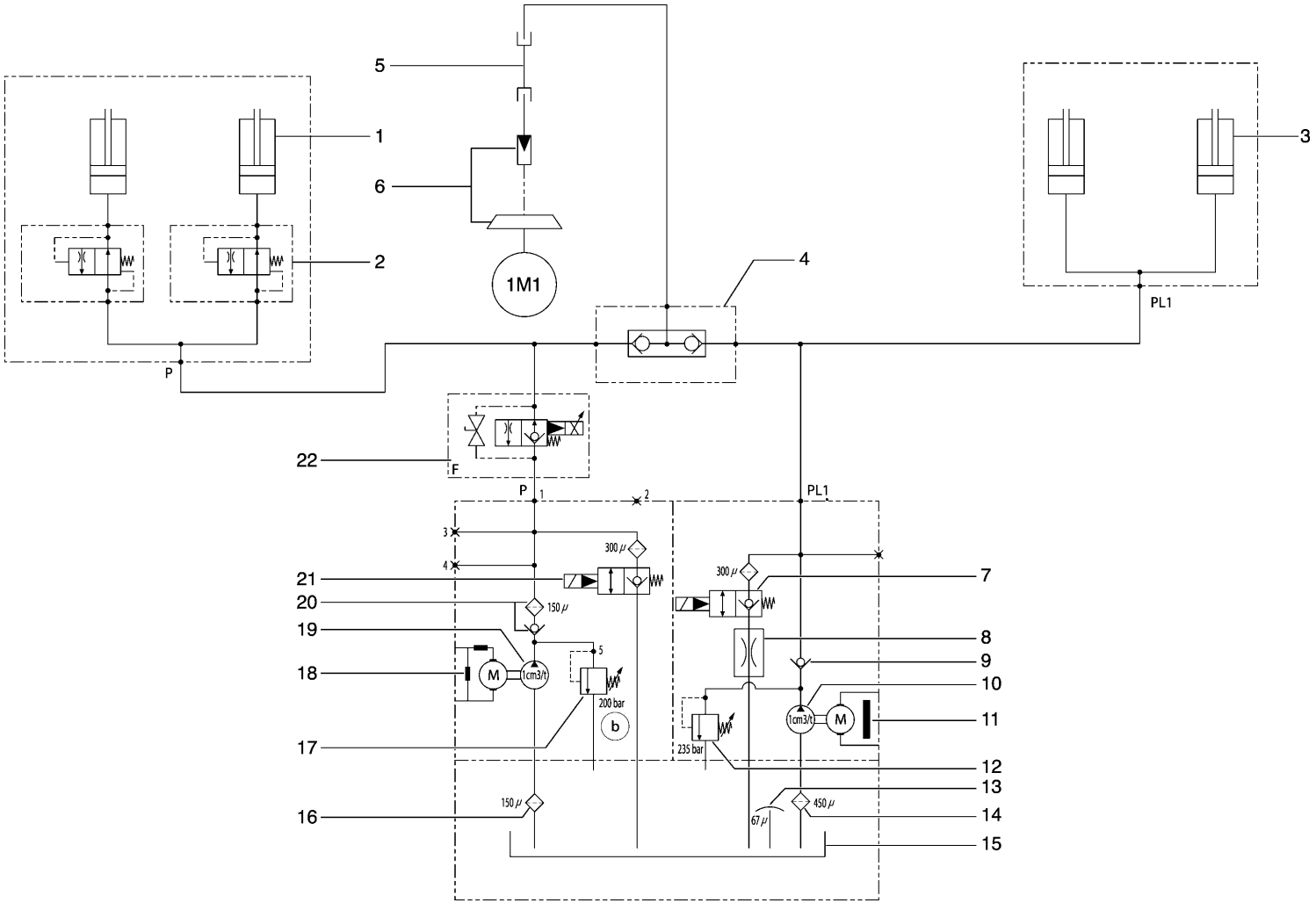


1498042560 - 0304

Hydraulikschaltplan N 20 LI

1. Hubzylinder
2. Leitungsbruchsicherung
3. Initialhub-Zylinder
4. Gesteuertes Rückschlagventil
5. Schlauch Bremsunterstützung
6. Elektrohydraulische Bremse
7. Elektromagnetventil 2Y4 Initialhub Senken
8. Senkbremsventil Initialhub
9. Rückschlagventil
10. Initialhub-Pumpe (1 cm^3/U)
11. Initialhub-Motorpumpenaggregat
12. Haupt-Druckbegrenzungsventil des Initialhub-Kreises (235 bar)
13. Tankentlüftungsfilter 67 µm (Basis des MPA)
14. 450-µm-Ansaugfilter
15. Hydraulikbehälter
16. 450-µm-Ansaugfilter
17. Haupt-Druckbegrenzungsventil des Haupthubkreises (200 bar)
18. Haupthub-Motorpumpenaggregat
19. Haupthub-Pumpe (4 cm^3/U)
20. Einheit Rückschlagventil und Druckfilter 150 µm
21. Elektromagnetventil Senken Haupthub-Senkmagnetventil 2Y2
22. Elektromagnetventil Senken Haupthub 2Y6

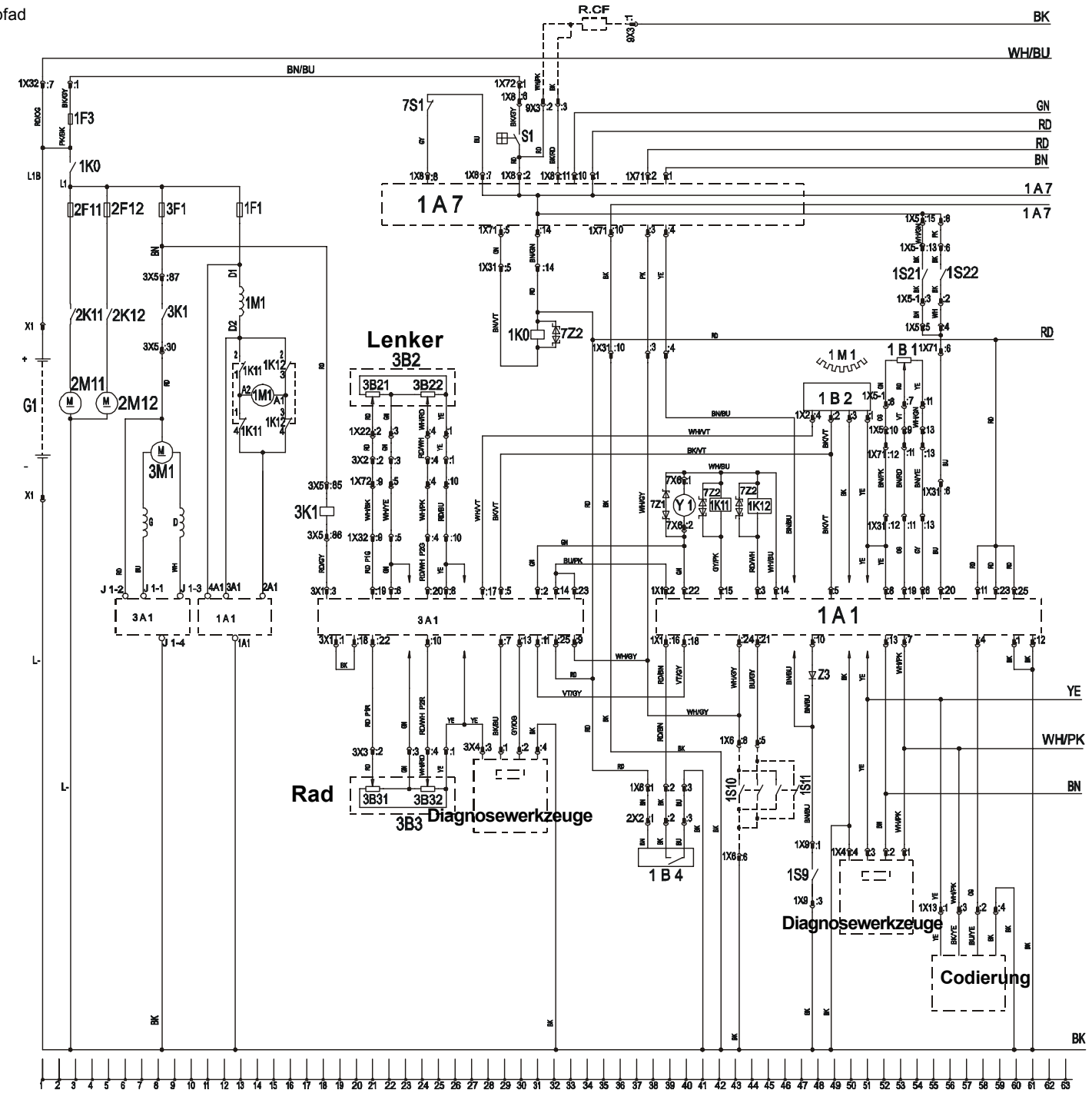
1M1 : Fahrmotor
2M11 : Haupthub-Pumpenmotor
2M12 : Initialhub-Pumpenmotor



1498042560 - 0304

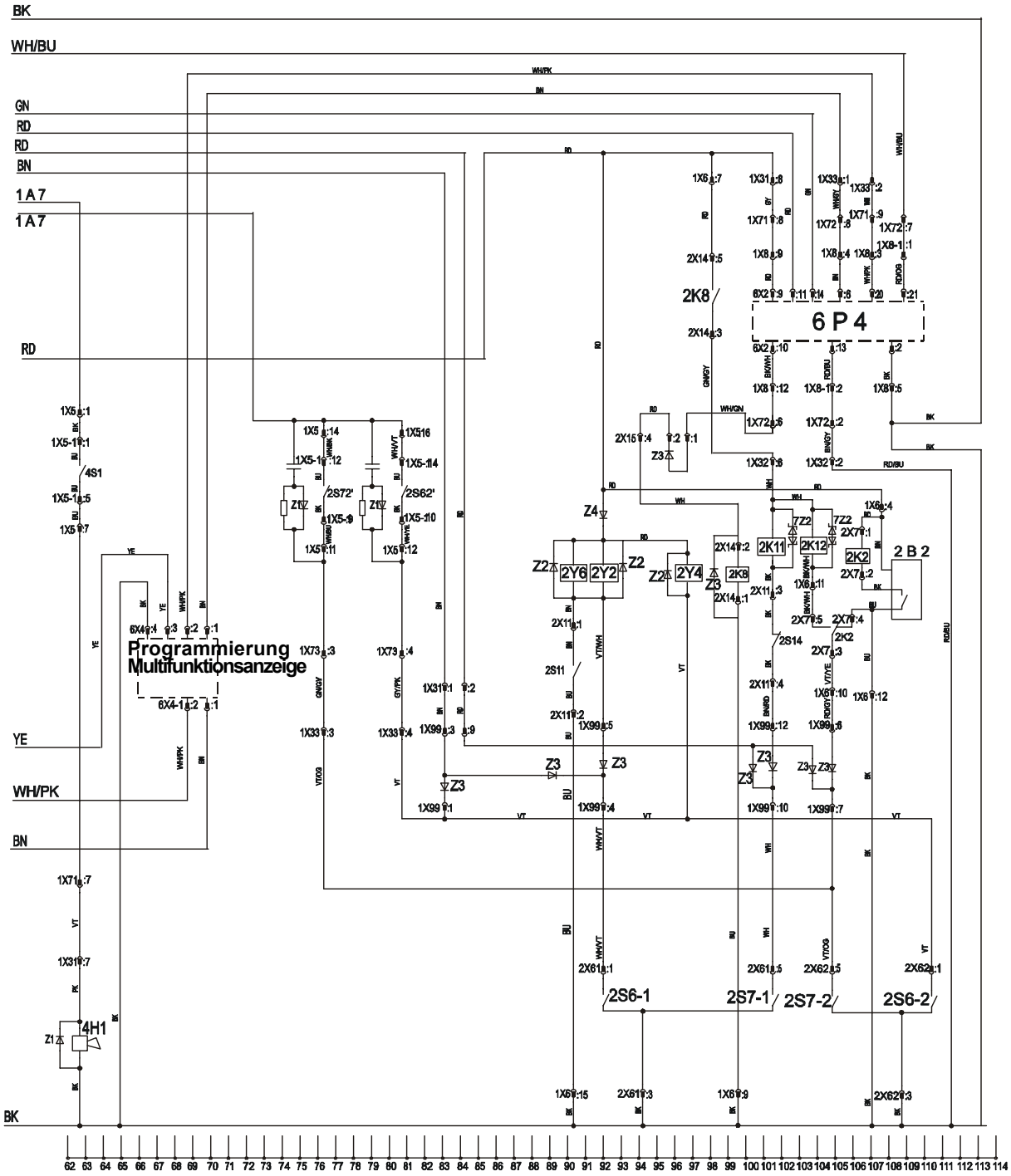
Schaltplan elektrische Anlage N20 LI Multifunktionsanzeige (LDC - LES)

Punkt	Bezeichnung	Strompfad
1A1	LDC-Fahrsteuerung	10-15 38-61
1A7	Not-Aus-Schnittstellenkarte	21-47
3A1	Lenksteuerung LES	5-10 17-34
1B1	Potentiometer des Fahrhebels	53
1B2	Drehzahlsensor	46-51
1B4	Detektor hohe Gabel und langsame Geschwindigkeit	37-40
2B2	Sensor für hohe Gabelposition	108
3B2	Sollwert-Potentiometer	19-26
3B3	Potentiometer für Lenkrad	19-26
1F1	Hauptstromsicherung Fahrmotor 225 A	13
1F3	Sicherung Steuerschaltung dünne Kabel 7,5 A	2
2F11	Sicherung des Pumpenmotors für Haupthub 225 A	2
2F12	Sicherung des Pumpenmotors für Initialhub 100 A	5
3F1	Hauptstromsicherung Lenkmotor 30 A	8
G1	Batterie	1
4H1	Hupe	62
1K0	Not-Aus Schütz	2,31
1K11	Schütz Vorwärtsfahrt	12,15,42
1K12	Schütz Rückwärtsfahrt	12,15,44
2K11	Pumpenschütz für Haupthub	2
2K12	Schütz Pumpenmotor Initialhub	5
2K2	Relais Abschaltung bei hoher Position	104
2K8	Sicherheitsrelais des Hubsystems	98
3K1	Sicherheitsrelais der Lenksteuerung	8,18
1M1	Fahrmotor	14
2M11	Pumpenmotor Haupthub	2
2M12	Pumpenmotor Initialhub	5
3M1	Lenkmotor	8
6P4	Multifunktionsanzeige	100-110
S1	Schlüsselschalter	30
1S9	Fahreranwesenheitsschalter	47
1S10	Drucktaster langsame Geschwindigkeit Mitgängerbetrieb	43-44
1S11	Drucktaster langsame Geschwindigkeit Mitgängerbetrieb	45,46
1S21	Schalter Betrieb Fahrsteuerung Vorwärtsfahrt	54
1S22	Schalter Betrieb Fahrsteuerung Rückwärtsfahrt	55
2S6-1	Bedienschalter Gabel Senken	92
2S6-2	Bedienschalter Initialhub Senken	110
2S6-2'	Bedienschalter Initialhub Senken	76
2S7-1	Bedienschalter Gabel Heben	101
2S7-2	Bedienschalter Initialhub Heben	104
2S7-2'	Bedienschalter Initialhub Heben	80
2S11	Schalter Unterbrechung bei hoher Gabel	90
2S14	Schalter Unterbrechung bei hoher Gabel	101
4S1	Hupenschalter	62
7S1	Not-Aus-Knopf	24



1498042560 - 0304

Schaltplan elektrische Anlage N20 LI Multifunktionsanzeige (LDC - LES)



Code	Farbe
GN	Grün
VT	Violett
RD	Rot
YE	Gelb
GY	Grau

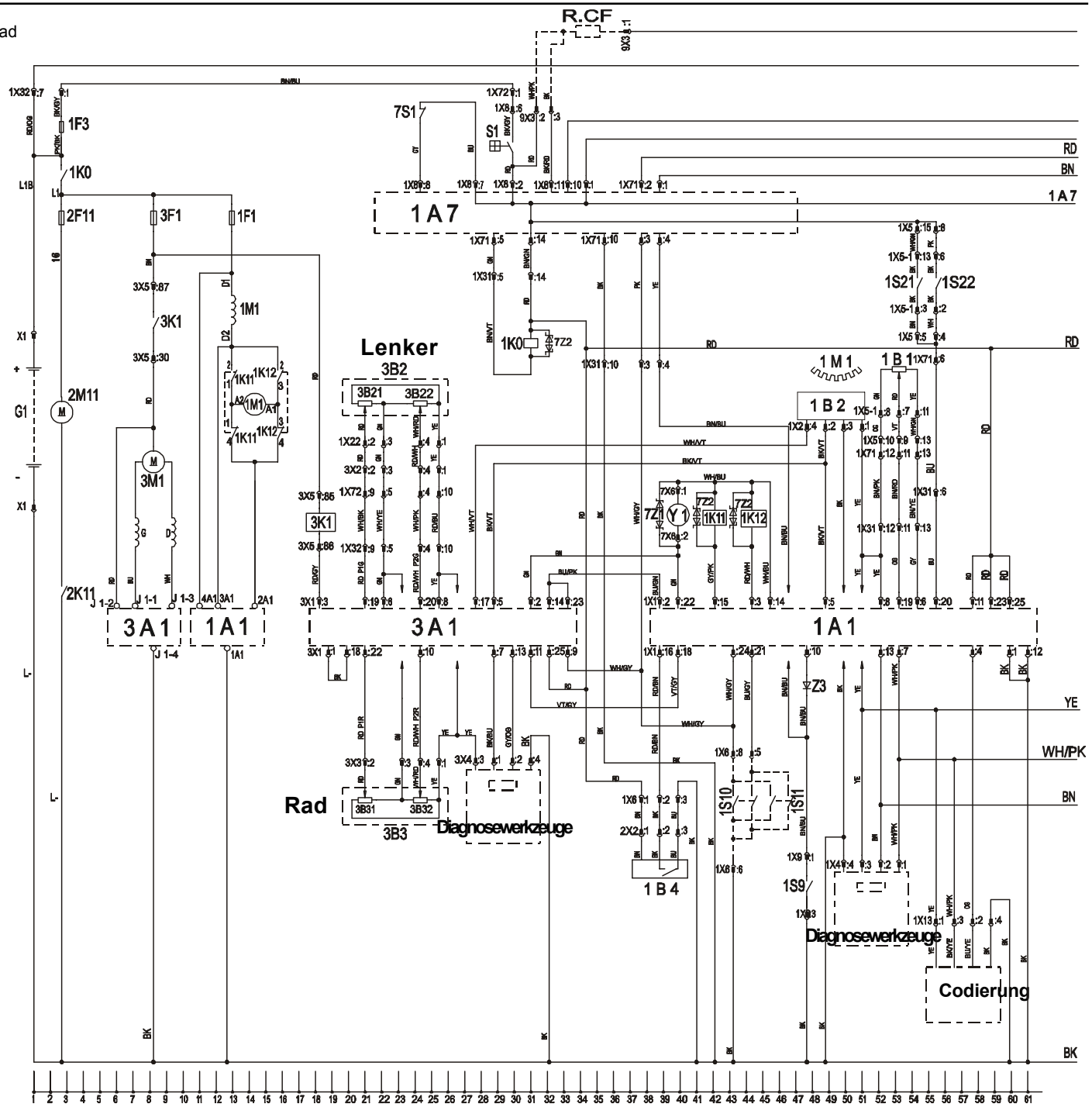
Code	Farbe
BK	Schwarz
WH	Weiß
BU	Blau
OG	Orange
BN	Braun

Punkt	Bezeichnung	Strompfad
X1	Batteriestecker	1
1X1	Steckverbinder Impulssteuerungs-Schaltung	
1X2	Steckverbinder Drehzahlsensor	
1X31	Steckverbinder Platine-Lenker (platinenseitig)	
1X32	Steckverbinder Platine-Lenker (platinenseitig)	
1X4	Steckverbinder Programmiermodul Fahrgeber	
1X5	Steckverbinder Bedienelemente Lenkerkabel	
1X5-1	Steckverbinder Schalter Fahrt/Hub (Lenker)	
1X6	Steckverbinder für Optionen	
1X7-1	Steckverbinder Fahrzeug Kabelbaum an Platine 1A7	
1X7-2	Steckverbinder Fahrzeug Kabelbaum an Platine 1A7	
1X8	Steckverbinder Kabelbaum Schlüsselschalter/ Multifunktionsanzeige an Karte 1A7	
1X9	Steckverbinder Fahreranwesenheit	
1X13	Steckverbinder Codierschaltung Fahren	
1X22	Steckverbinder Zwischenkabel Lenker	
1X99	Mit Dioden ausgestatteter Steckverbinder	
2X2	Steckverbinder Gabelhöhen-Detektor Gabel oben (0,30 m)	
2X6-1	Steckverbinder der Hub-/Senkbedienung	
2X6-2	Steckverbinder der Hub-/Senkbedienung des Initialhubs	
2X7	Steckverbinder Relais der oberen Endstellung	
2X11	Steckverbinder Endschalter IH	
2X14	Steckverbinder Sicherheitsrelais Hubsystem	
2X15	Steckverbinder Sicherheitsrelais Hubsystem	
3X1	Steckverbinder Impulssteuerung elektrische Lenkung	
3X2	Steckverbinder Sollwert-Potentiometer Lenker	
3X3	Steckverbinder Istwert-Potentiometer Rad	
3X4	Steckverbinder Programmiermodul Lenkung	
3X5	Steckverbinder Sicherheitsrelais elektrische Lenkung LES	
6X2	Steckverbinder Armaturenbrett	
6X4	Steckverbinder Programmierung Armaturenbrett	
6X4-1	Steckverbinder Programmierung Armaturenbrett	
7X6	Steckverbinder Magnetbremse	
9X3	Steckverbinder Heizwiderstand Kühlraumoption	
Y1	Elektromagnetbremse	40
2Y2	Senkmagnetventil	91
2Y4	Initialhub-Magnetventil	96
2Y6	Magnetventil proportionales Senken	90
Z1	Entstörschaltung	
Z2	Freilaufdiode	
Z3	Sperrdiode	
Z4	Sperrdiode	
7Z1	Entstörung Bremse	
7Z2	Entstörschaltung Schütz	

1498042560 - 0304

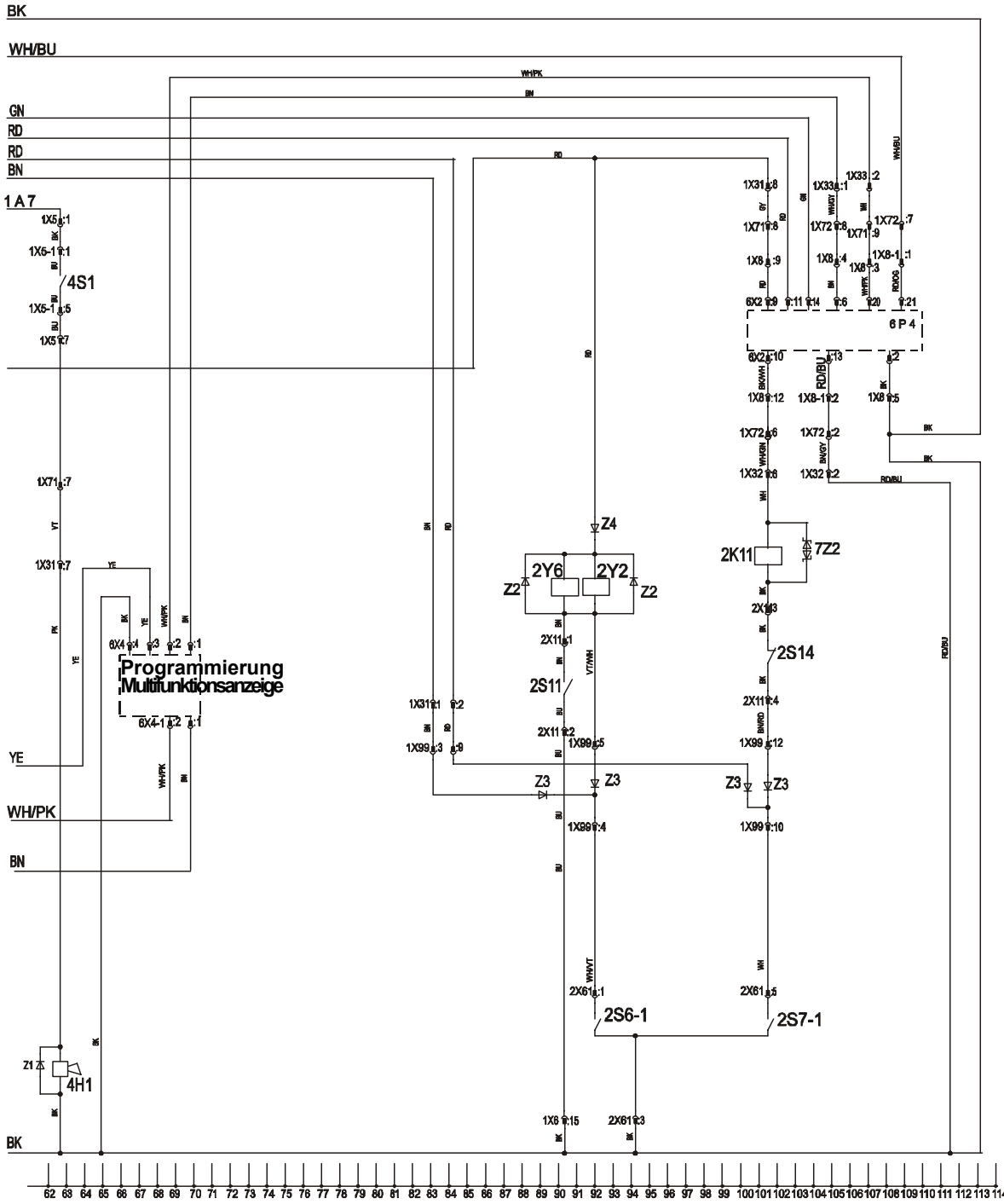
Schaltplan elektrische Anlage N20 L / N20 LX Multifunktionsanzeige (LDC - LES)

Punkt	Bezeichnung	Strompfad
1A1	LDC-Fahrsteuerung	10-15
		38-61
1A7	Not-Aus-Schnittstellenkarte	21-47
3A1	Lenksteuerung LES	5-10
		17-34
1B1	Fahrgeberpotentiometer	53
1B2	Drehzahlsensor	46-51
1B4	Detektor hohe Gabel/langsame Geschwindigkeit	37-40
3B2	Lenkerpotentiometer	19-26
3B3	Lenkerpotentiometer	19-26
1F1	Hauptstromsicherung Fahrmotor 225 A	13
1F3	Sicherung Steuerschaltung dünne Kabel 7,5 A	2
2F11	Hauptstromsicherung Pumpenmotor 100 A	2
3F1	Hauptstromsicherung Lenkmotor 30 A	8
9F1	Sicherung Kühlraumoption	60
G1	Batterie	1
4H1	Hupe	62
1K0	Not-Aus Schütz	2,31
1K11	Schütz Vorwärtsfahrt	12,15,42
1K12	Schütz Rückwärtsfahrt	12,15,44
2K11	Schütz Pumpenmotor	2
3K1	Sicherheitsrelais der Lenksteuerung	8,18
1M1	Fahrmotor	14
2M11	Pumpenmotor	2
3M1	Lenkmotor	8
6P4	Multifunktionsanzeige	100-110
S1	Schlüsselschalter	30
1S9	Fahreranwesenheitsschalter	47
1S10	Drucktaster langsame Geschwindigkeit Mitgängerbetrieb	43,44
1S11	Drucktaster langsame Geschwindigkeit Mitgängerbetrieb	45,46
1S21	Schalter Betrieb Fahrsteuerung Vorwärtsfahrt	54
1S22	Schalter Betrieb Fahrsteuerung Rückwärtsfahrt	55
2S6-1	Bedienschalter Gabel Senken	92
2S7-1	Mikroschalter Heben	101
2S14	Schalter Unterbrechung bei hoher Gabel	101
4S1	Hupenschalter	62
7S1	Not-Aus-Schalter	24



1498042560 - 0304

Schaltplan elektrische Anlage N20 L / N20 LX Multifunktionsanzeige (LDC - LES)



Code	Farbe
GN	Grün
VT	Violett
RD	Rot
YE	Gelb
GY	Grau

Code	Farbe
BK	Schwarz
WH	Weiß
BU	Blau
OG	Orange
BN	Braun

Punkt	Bezeichnung	Strompfad
X1	Batteriestecker	1
1X1	Steckverbinder Impulssteuerungs-Schaltung	
1X2	Steckverbinder Drehzahlsensor	
1X31	Steckverbinder Platine-Lenker (platinenseitig)	
1X32	Steckverbinder Platine-Lenker (platinenseitig)	
1X4	Steckverbinder Programmiermodul Fahrgeber	
1X5	Steckverbinder Bedienelemente Lenkerkabel	
1X5-1	Steckverbinder Schalter Fahrt/Hub (Lenker)	
1X6	Steckverbinder für Optionen	
1X71	Steckverbinder Fahrzeug Kabelbaum an Platine 1A7	
1X72	Steckverbinder Fahrzeug Kabelbaum an Platine 1A7	
1X8	Steckverbinder Kabelbaum Schlüsselschalter/ Multifunktionsanzeige an Karte 1A7	
1X9	Steckverbinder Fahreranwesenheit	
1X13	Steckverbinder Codierschaltung Fahren	
1X22	Steckverbinder Zwischenkabel Lenker	
1X99	Mit Dioden ausgestatteter Steckverbinder	
2X61	Steckverbinder der Hub-/Senkbedienung	
2X7	Steckverbinder Relais der oberen Endstellung	
3X1	Steckverbinder Impulssteuerung elektrische Lenkung	
3X2	Steckverbinder Sollwert-Potentiometer Lenker	
3X3	Steckverbinder Istwert-Potentiometer Rad	
3X4	Steckverbinder Programmiermodul Lenkung	
3X5	Steckverbinder Sicherheitsrelais elektrische Lenkung LES	
6X2	Steckverbinder Armaturenbrett	
6X4	Steckverbinder Programmierung Armaturenbrett	
6X4-1	Steckverbinder Programmierung Armaturenbrett	
7X6	Steckverbinder Magnetbremse	
Y1	Elektromagnetbremse	40
2Y2	Senkmagnetventil	91
2Y6	Magnetventil proportionales Senken	90
Z1	Entstörschaltung	
Z2	Freilaufdiode	
Z3	Sperrdiode	
Z4	Sperrdiode	
7Z1	Entstörschaltung Bremse (transil)	
7Z2	Entstörschaltung (Schütz)	

1498042560 - 0304

Stichwortverzeichnis

A

Abbau des Hubmasts 35
Abfolge der Bildschirmanzeigen 13
Ablegen von Waren auf einer Palette 34
Ablesung des Traglast-Diagramms 31
Abschleppen 35
Absetzen/Stapeln einer Last 33
Abwärtsfahren in Steigungen 28
Allgemeine Hinweise 36
Anfahren in einer Steigung 28
Arbeiten am Hubmast 36
Aufnahme einer Last auf hohem Ablageniveau 33
Aufnahme einer Last im ersten Stock 34
Aufnehmen der Last 32
Ausbau und Wiedereinbau der Batterie 22
Automatische Bremsung 29
Automatische Bremsung prüfen 18
Automatisches Umschalten des Fahrzeugs in den Bereitschaftszustand 34

B

Batterie und Batteriefach reinigen 40
Batterieabdeckung öffnen 19
Batteriestecker verbinden/trennen 20
Batteriewechsel mit Hilfe eines Handwagens 24
Batteriewechsel mit Hilfe eines Trägers mit Rollen 23
Bedienelemente 10
Bedienung der Hupe 29
Bedienungen Vorwärts/Rückwärts und Heben/Senken prüfen 17
Befestigung aller Bauteile prüfen 50
Beschreibung der Multifunktionsanzeige 11-12

D

Definition sicherheitsrelevanter Begriffe 15
Dichte des Elektrolyts prüfen 43
Duplex-Hubmast 37

E

Einfahrhinweise 16
Einstellen der Verriegelung der Batterieabdeckung 41
Elektrische Lenkung prüfen 17
Elektrohydraulische Bremsung 29
Elektromagnetbremse einstellen 47
Empfohlene Schmiermittel 52
Entfernen des Plattformüberzugs 42

F

Fahren im Mitgängerbetrieb 27
Fahrtrichtungswechsel 26
Fahrzeug reinigen 40
Fahrzeugübersicht 9
Funktionsprüfung des Not-Aus-Knopfs 18

G

Gegenstrombremse 29
Geschwindigkeitsbegrenzung bei gehobener Gabel 30
Getriebeöl wechseln 51
Getriebeölstand prüfen 45

H

Handhabung des Sensormatte 41
Heben des Kommissionierers 35
Heben und Senken des Hubmasts 30
Heben und Senken des Initialhubs 30
Heben/Senken der Gabel 29
Hochfahren von Steigungen 28
Hupe prüfen 18
Hydraulikanlage auf Dichtheit prüfen 46
Hydrauliköl wechseln 51
Hydraulikölstand prüfen 46
Hydraulikschaltpläne 54-55

I

Impulssteuerung reinigen und Anschlüsse kontrollieren 46
Inbetriebnahme 25
Inspektion und Wartung nach den ersten 50 Betriebsstunden* 37
Inspektions- und Wartungsübersichten 38-39

K

Kabelzustand, Klemmen, Anschlüsse und Batteriestecker prüfen 21- 44
Kennzeichnung der Fahrtrichtungen 26
Ketten reinigen und schmieren 49
Kohlebürsten des Fahrmotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen 47
Kohlebürsten des Lenkmotors prüfen und gegebenenfalls ersetzen 48
Kontrolle bzw. event. Austausch der Kohlenbürsten des Haupthub-Pumpenmotors 50
Kranverladung des Fahrzeugs 35

1498042560 - 0304

L

Laden der Batterie mit einem zur Batterie passenden externen Ladegerät ... 21
Ladezustand der Batterie prüfen ... 19
Lenkanlage ... 27

M

Motorabdeckung öffnen ... 42
Multifunktionsanzeige einstellen ... 14

N

Not-Aus-Knopf ... 25

P

Parametrierung der Multifunktionsanzeige ... 17

R

Radbefestigungen prüfen ... 44
Räder und Lastrollen prüfen ... 44
Regelmäßige Prüfungen des Fahrzeugs ... 16
Reinigung Rückschlagventil und Behälter-Entlüftungsventil ... 50
Richtung der Lenkung bei Vorwärtsfahrt ... 27

S

Säurestand prüfen und ggf. destilliertes Wasser nachfüllen ... 43
Schaltpläne ... 56-57-58-59
Sicherheitsbremsung prüfen ... 17
Sicherheitsregeln ... 15
Sicherheitsverriegelung der Batterie ... 22
Sicherung des Duplex-Hubmasts ... 37
Sicherung des Simplex-Hubmasts ... 36
Sicherung des Standard-Hubmasts ... 37
Sicherungen prüfen ... 42
Simplex-Hubmast ... 36
Standard-Hubmast ... 37
Stichwortverzeichnis ... 60-61

T

Technische Beschreibung ... 8
Technische Daten ... 7
Transport einer Last ... 32
Transport und Lagerung des Fahrzeugs ... 35
Typenschilder ... 5

V

Verriegelung der Batterie ... 20
Verschiedene Gelenkverbindungen prüfen ... 45
Verwendung der Betriebsstoffe ... 15
Verwendung des Fahrzeugs in Steigungen ... 28
Vor Verlassen des Fahrzeugs ... 34
Vorschriften für den Betrieb ... 25
Vorwärts-/Rückwärtsfahrt ... 26

W

Wartungsarbeiten vor der ersten Inbetriebnahme ... 16

Z

Zahnräder des Lenkgetriebes schmieren ... 45
Zustand und Befestigung des Hubmasts und der Ketten prüfen ... 49

1498042560 - 0304